



GUIDE POUR L'INTÉGRATION DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DANS LES ARTS VIVANTS



Par Chloé Brindos, Marion Cossin et Isabelle Domens

2024

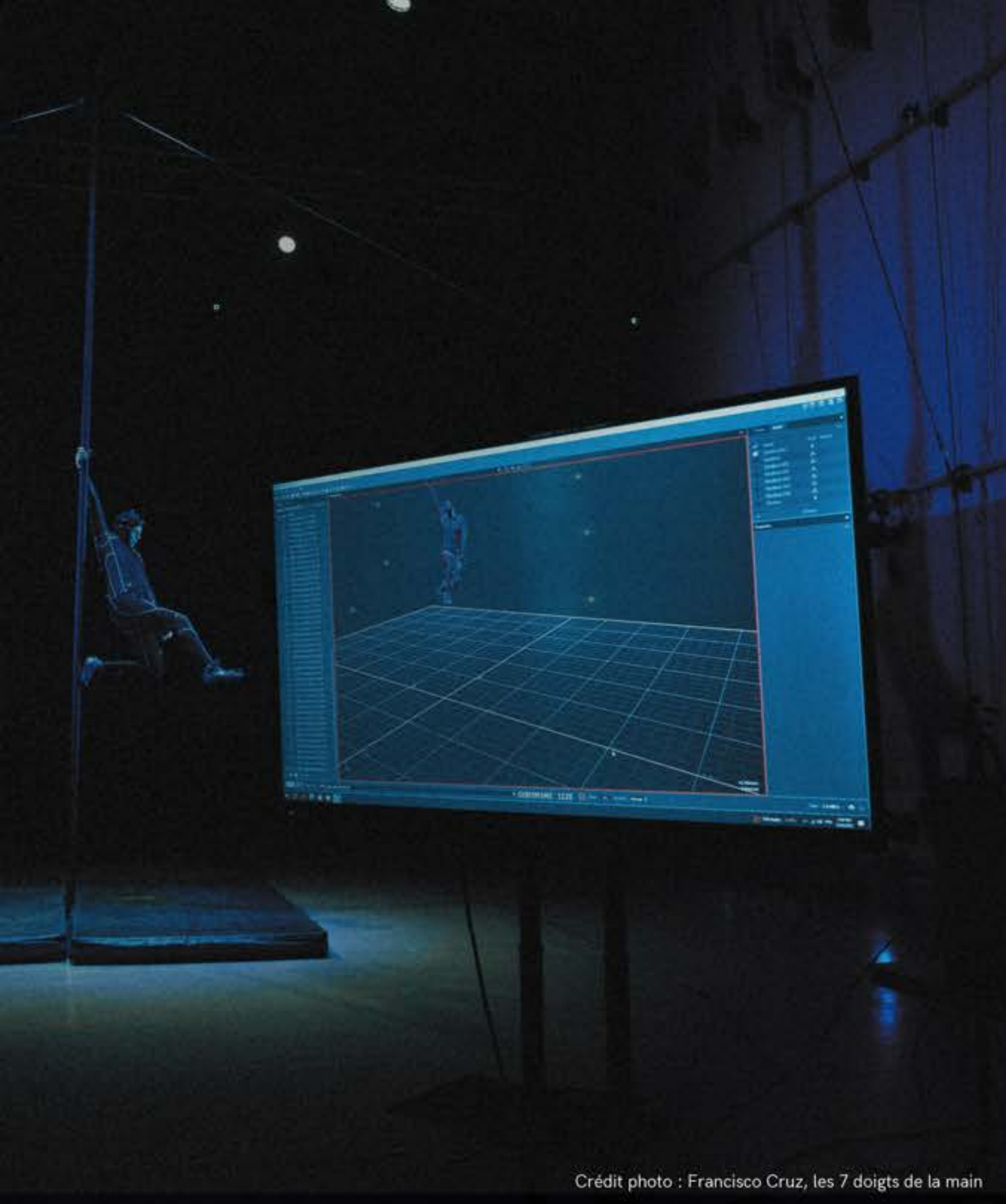


TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----|
| 1. Introduction | p4 |
| 2. Par où débiter? | p7 |
| 3. Les différents types d'usages numériques dans le spectacle vivant..... | p11 |
| 4. Comment se former et choisir ses outils technologiques | p17 |
| 5. Trouver son équipe..... | p43 |
| 6. Création et production de votre projet..... | p52 |
| 7. Quelles sont les questions à se poser pour démarrer la création d'un spectacle intégrant du numérique ? | p61 |
| 8. Conclusion..... | p66 |
| 9. Glossaire..... | p67 |
| 10. Liste des métiers des technologies numériques..... | p73 |

Dans ce document, l'emploi du masculin pour désigner des personnes n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte.

REMERCIEMENTS

Ce guide n'aurait pu voir le jour sans l'appui et les contributions de nombreuses personnes et organisations. Nous souhaitons remercier les expertes et experts qui ont donné de leur temps pour une entrevue puis une session de révision :

Armando Menicacci de SIT - Scènes Interactives Technologiques

Gilles Jobin et Susana Panadés Diaz de Cie Gilles Jobin

Gonzalo Soldi de Mirari

Julien Bigeault et Céline Mornet de Moment Factory

Mireille Camier de Productions Quitte ou Double

Nicolas S. Roy de Dpt.

Pía Baltazar de la Société des Arts Technologiques

Raphaël Dupont de Supply and Demand

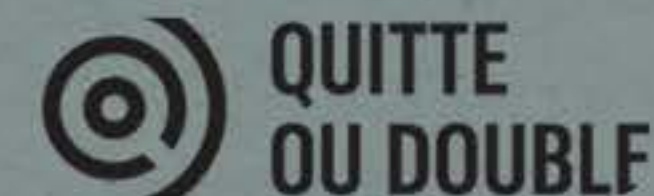
Richard Dagenais du Cirque Éloize

Rosalie Chartier-Lacombe du Petit Théâtre du Vieux Noranda

Samuel Tétréault des 7 Doigts de la main

Nous tenons également à exprimer notre gratitude à toutes les personnes de HUPR qui ont contribué, que ce soit par leurs échanges ou leur participation à la relecture : Chris Gatti, Emmanuel Bochud, Line Giasson, Pierre Schmidt, Patrice Aubertin, ainsi que tous nos collègues dont les noms ne sont pas mentionnés ici.

Nous souhaitons également reconnaître les Fonds de recherche du Québec pour le soutien financier accordé qui a permis de financer cette initiative et de soutenir la personne ayant travaillé à la réalisation de ce guide.



1. INTRODUCTION



Crédit photo: Kun Chang, projet LabO (Moment Factory & Les 7 Doigts)

Le développement des technologies numériques entraîne des changements et de nouvelles opportunités de création dans le domaine des arts vivants. Il est donc possible de réaliser des performances mêlant artistes et technologies. Que ce soit la projection vidéo ou la réalité virtuelle, la liste des possibilités est vaste. L'intégration des outils numériques offre aux créateurs de nouvelles opportunités créatives. Cependant, on peut constater que l'usage de ces technologies n'est pas forcément évident et peut freiner certaines créations par manque de connaissances ou de compétences techniques. C'est dans cette optique que HUPR et le LAB7 vous proposent ce guide d'utilisation des technologies numériques pour les arts vivants afin d'aider les artistes qui souhaiteraient se lancer dans cette aventure mais auraient besoin de conseils pour démarrer. Ce guide a pour objectif d'accompagner les artistes, chorégraphes, metteurs en scène et créateurs de tous horizons dans l'exploration des technologies numériques au service de leurs œuvres. Ce document propose un panorama des possibilités offertes par les technologies d'aujourd'hui, tout en fournissant des conseils pratiques sur leur intégration au processus de création. Loin d'imposer une approche technocentrée, ce guide se veut un compagnon pour permettre à chaque artiste de mieux naviguer le processus d'intégration technologique et d'enrichir sa démarche créative avec des outils adaptés à sa vision.

Le Centre de recherche sur le potentiel humain (HUPR) développe des projets de recherche appliquée en collaboration avec de nombreux partenaires. Les travaux s'articulent autour de quatre sphères d'innovation : la performance humaine, le design d'environnement et d'expérience, l'innovation sociale et les technologies numériques. HUPR offre également de l'aide technique, de l'information et des formations aux personnes qui œuvrent dans le milieu du cirque, des arts vivants et de la performance humaine.

Le LAB7, laboratoire technologique de la compagnie de cirque les 7 doigts de la main, a pour mission d'explorer l'intégration des technologies de pointe aux réalités du spectacle vivant. Dédié au prototypage et à la recherche appliquée, le LAB7 propose une approche collaborative pour développer des langages artistiques novateurs et expérimenter de nouveaux processus créatifs. Ses activités comprennent l'accompagnement au prototypage et la médiation technologique : recherche appliquée, partage de connaissance, vitrine technologique.

HUPR ✱

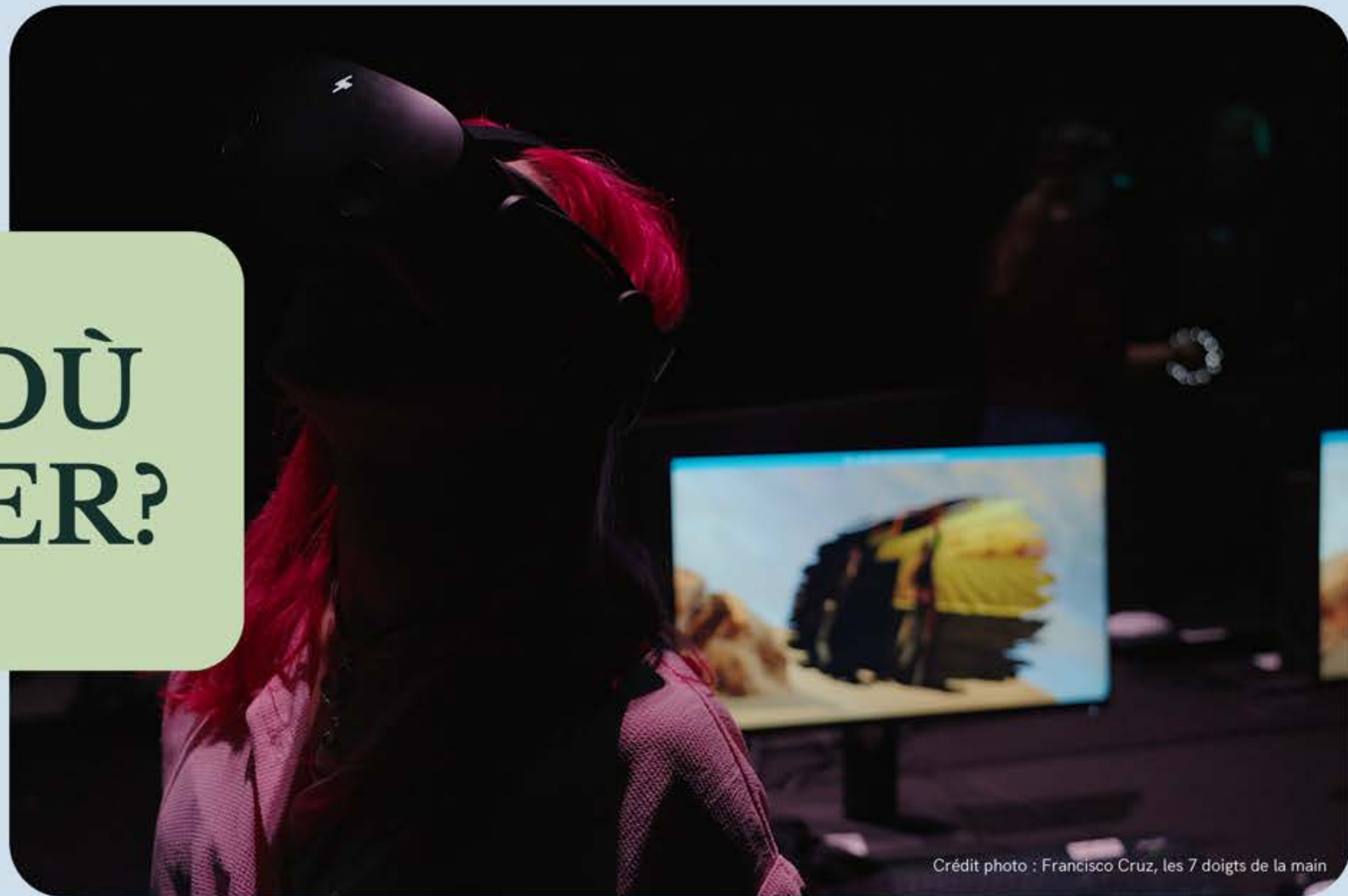
Centre de
recherche sur le
potentiel humain

LES 7 Doigts

Les **arts vivants** désignent des formes d'art où la performance se déroule en direct devant un public, comme le théâtre, la danse, le cirque ou la musique. Bien que ce guide soit axé sur les arts vivants, certaines recommandations sont aussi vraies pour des installations multimédia ou d'autres types d'arts intégrant des technologies. Dans les arts vivants, la plupart des performances se font en direct, cependant cela ne signifie pas nécessairement que la technologie doit obligatoirement fonctionner en temps réel. Il est vrai qu'actuellement beaucoup de compagnies recherchent les technologies qui fonctionnent en temps réel pour accentuer l'interaction ou l'immersion. Cependant, il est possible d'avoir des effets déclenchés en temps différé, préenregistrés ou manuellement par un technicien tout en gardant l'illusion du temps réel.

Ce guide pratique a été rédigé à la suite d'entretiens avec onze expertes et experts du domaine des arts vivants et des arts numériques cités dans les remerciements. Nous avons utilisé un protocole d'entretien semi-structuré avec treize questions ouvertes parce que cela permet une plus grande interaction tout en couvrant un large éventail de sujets. Les entretiens ont été enregistrés et les experts ont été informés que les réponses seraient utilisées pour créer ce document et ont donné leur accord oral pour l'enregistrement. Les enregistrements ont été analysés à l'aide d'une théorie appelée Grounded Theory qui vise à déterminer des axes et des thèmes et qui nous a permis de déterminer les différentes sections et le contenu de ce document. Nous avons également fait relire ce document aux experts afin de nous assurer que le contenu est le plus complet possible et on l'espère sans erreurs.

2. PAR OÙ DÉBUTER?



Crédit photo : Francisco Cruz, les 7 doigts de la main

DÉFINIR SON PROJET: L'ARTISTIQUE ET LE PROPOS DE SA CRÉATION

Pour commencer, il est important de rappeler que le spectacle vivant a existé et peut continuer d'exister sans technologies numériques. Le sens que donne l'usage des technologies dans chaque création est donc celui que choisit de lui donner le chorégraphe ou l'équipe en charge de la réflexion artistique. Dans ce guide, nous avons retenu principalement trois objectifs pouvant motiver l'utilisation des technologies numériques dans les arts vivants.



Augmenter la position de spectateur

L'immersion et l'interactivité au sein du spectacle vivant sont deux notions en train de se développer puisqu'elles permettent une plus grande implication du spectateur. On peut parler d'immersion sensorielle supplémentaire, comme avec la réalité virtuelle, ou bien d'interactivité si le spectateur peut agir directement sur le spectacle qu'il est en train de voir. Les technologies numériques, à l'instar d'autres outils, peuvent offrir une perspective augmentée, immersive ou différente au spectateur.

Enrichir le propos du spectacle ou de la performance

Tout comme les mouvements de corps des artistes, les musiques ou les décors choisis, les technologies numériques sont un choix artistique supplémentaire pour exprimer les thématiques du spectacle. Ces usages permettent d'enrichir le propos, d'apporter des propositions qui ne seraient pas possibles dans une création traditionnelle. On peut donc voir ces technologies comme des outils, non pas contre la vision artistique, mais plutôt comme des supports au service de la vision artistique. Par leurs possibilités très vastes d'usages, elles permettent une multitude de manières d'aller plus loin dans le partage de sens, d'émotion ou d'histoire d'un spectacle.

Développer de nouveaux publics

Enfin, les deux points développés précédemment permettent aussi d'attirer de nouveaux publics. Les nouvelles technologies permettant au spectacle vivant de s'adapter aux innovations actuelles et donc de susciter l'intérêt des nouvelles générations, notamment celles qui ont toujours baigné dans les technologies. Ce public peut apprécier des mécanismes d'immersion et d'interactivité, qui sont plus présents dans son quotidien. Cela permet également d'adapter les spectacles selon les âges avec des niveaux de compréhension ou d'immersion selon les publics.

Dans le développement de nouveaux publics, on peut également penser à la manière dont les technologies peuvent rendre plus accessibles certaines performances au public. Grâce aux performances à distance par exemple, il est possible de présenter des œuvres à un plus grand nombre de personnes qui ne peuvent pas forcément se rendre sur place pour différentes raisons. Elles permettent donc une accessibilité accrue à des formes nouvelles de performances, tout en proposant une expérience plus riche que la captation vidéo traditionnelle.

Ces points seront développés plus en profondeur dans les chapitres suivants, afin de vous aider à choisir les technologies qui correspondent le mieux aux usages et objectifs que vous visez dans vos créations.



Attention à la technologie à tout prix!

On voit trop souvent des projets dont le seul attrait est la technologie, mais qui en oublient d'avoir un propos, de raconter quelque chose ou de faire ressentir des émotions.

Il est toujours plus intéressant de recourir aux technologies lorsqu'elles sont vraiment pertinentes pour servir une création, enrichir une performance, donner une expérience véritablement augmentée au public. La surcharge d'outils technologique peut parfois même être un frein pour le spectateur qui peut se sentir perdu dans les successions technologiques et perdre l'aspect humain ou de performance. Au lieu de rapprocher, les technologies créent dans ce cas-ci une distance avec les artistes du spectacle.

Réfléchissez bien à pourquoi vous souhaitez utiliser de la technologie dans votre création: pourriez-vous raconter ou faire ressentir ce que vous voulez, sans y avoir recours? Et tout au long de votre exploration et de votre création, gardez le cap sur votre intention première, celle qui vous anime, pour vous assurer que votre utilisation de la technologie reste toujours au service de votre propos artistique.



Crédit photo: Francisco Cruz, les 7 doigts de la main

3. LES DIFFÉRENTS TYPES D'USAGES NUMÉRIQUES DANS LE SPECTACLE VIVANT

Les technologies numériques sont aussi présentes dans le spectacle vivant qu'elles peuvent être variées dans leurs usages. Cette section présente les différents usages possibles pour aider à choisir la technologie qui correspond le mieux au projet.



Les outils technologiques, que ce soit matériel ou sous la forme de logiciel, ne sont pas forcément créés dans l'optique d'être utilisés pour le spectacle vivant. Aussi, l'outil parfait pour la performance n'existe pas forcément : il faut souvent détourner l'usage premier des outils pour l'adapter à la performance. Il s'agit donc de garder un esprit créatif afin d'arriver à utiliser les technologies à disposition pour les adapter à ses besoins, les combiner à d'autres logiciels ou détourner leurs usages pour qu'ils conviennent au but recherché. Il ne faut donc pas hésiter à essayer des choses pour tester les limites d'outils qui peuvent nous paraître trop éloignés de ce que l'on cherche.



Il peut s'agir de technologies ayant pour cible le public, les artistes ou bien les techniciens. Les usages seront donc très variables en fonction de ces différents objectifs et cibles, même si le public en est le plus souvent le destinataire. On peut donc retrouver plusieurs grands types d'objectifs technologiques comme l'immersion ou l'interaction, les technologies pouvant cependant être utilisées pour un effet spécifique ou bien montrer des choses qui seraient impossibles sans. Ces deux grandes catégories représentent une partie des usages permis par ces technologies mais il existe tellement d'autres possibilités. Intégrer la technologie permet de repousser les limites créatives, explorer de nouveaux langages artistiques et amener à un renouvellement de l'expérience spectateur.

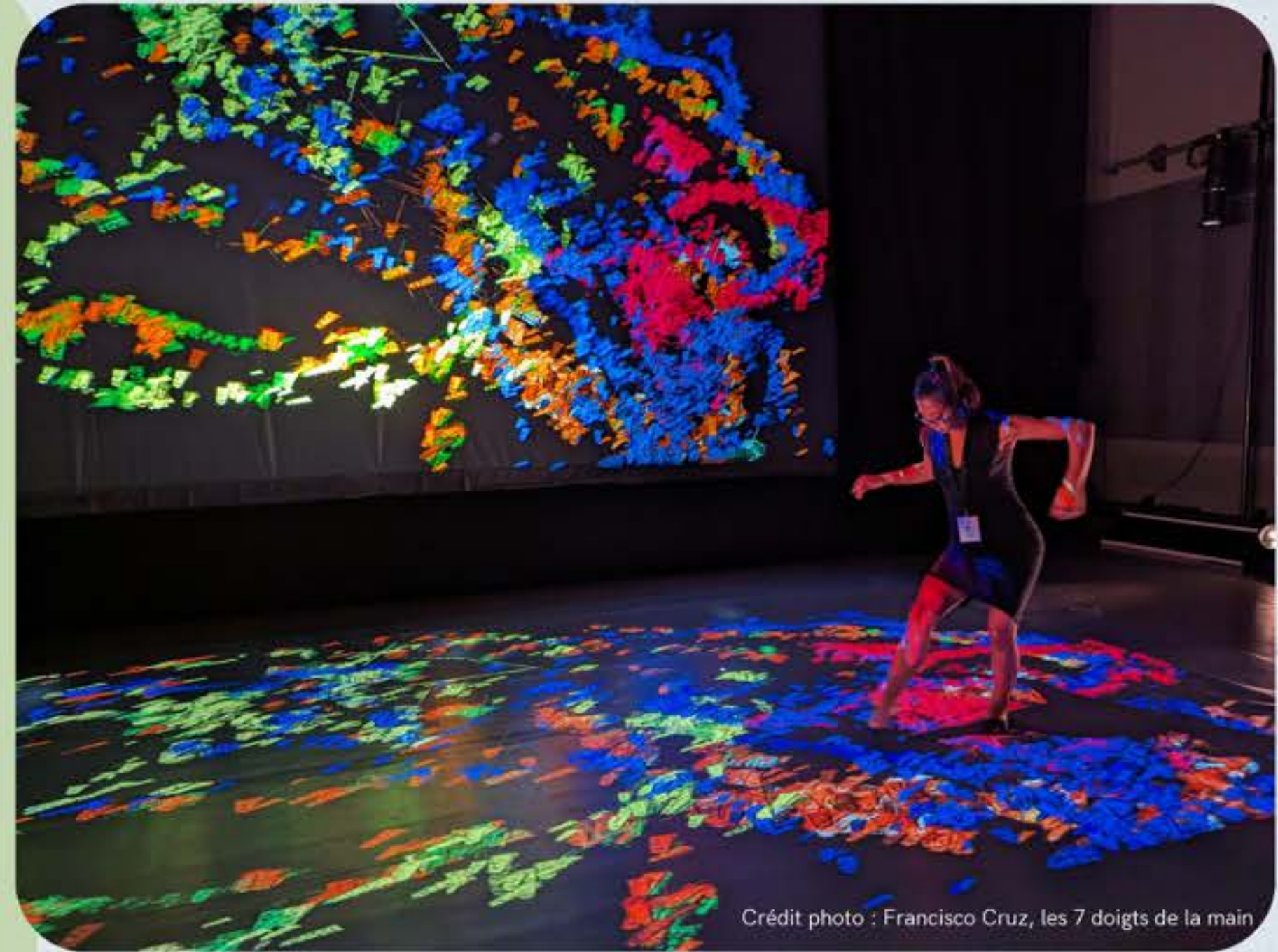
3.1 LES DIFFÉRENTS TYPES D'OBJECTIFS TECHNOLOGIQUES



L'interactivité consiste en un échange entre deux éléments ou plus : il peut s'agir des artistes et du public, des technologies avec le public etc. Dans les performances avec technologies numériques, il est de plus en plus courant de proposer une interaction entre spectateur, artistes et technologies, ce qui peut donner également un sentiment d'immersion accru chez le spectateur qui joue un rôle au sein de la performance. Les technologies permettent aux spectateurs de devenir des acteurs influençant le contenu. L'interactivité avec le public et la personnalisation des expériences en fonction des réactions en temps réel sont aujourd'hui facilitées avec les technologies. On peut également penser à l'interactivité entre les personnes et l'environnement. L'environnement scénique pourrait ne pas rester un cadre statique mais devenir un acteur à part entière, capable d'interagir avec les artistes, les objets, le public ou des éléments externes.

L'immersion consiste à faire voyager le spectateur au sein d'une expérience artistique : plus que de regarder, il est transporté grâce à ses sens dans la proposition artistique. Il peut s'agir du sentiment de magie qui se dégage chez le spectateur lorsque les outils sont bien utilisés et donc que les personnes se sentent transportées sans penser aux outils techniques derrière ce résultat. Les technologies numériques sont d'une grande aide pour augmenter le sentiment d'immersion car elles permettent de rendre invisibles certains efforts aux yeux du spectateur et de lui proposer des environnements 360° par exemple avec du son, des artistes et la présence de technologies, ce qui plonge le spectateur directement dans l'histoire.

Il est important de se positionner par rapport à la place du spectateur dans la performance, l'usage de technologies numériques pouvant l'amener à changer de rôle. En effet, comme on l'a noté précédemment, certains dispositifs tendent à rendre le spectateur plus actif au sein d'une performance. Lorsque celui-ci est en interaction avec les artistes alors il effectue d'autres actions que celle traditionnellement de regarder le spectacle. Lorsqu'il s'agit d'une expérience immersive, peut-être que les personnes utiliseront des sens qu'elles n'utilisent pas traditionnellement en allant voir une performance. C'est pourquoi on parle d'ailleurs de spect-acteur, qui est la contraction de spectateur et d'acteur pour montrer que celui-ci joue également un rôle actif au sein d'une performance.



Crédit photo : Francisco Cruz, les 7 doigts de la main

3.2 LOW TECH ET HIGH TECH

On peut donc recenser les différents outils numériques selon leurs objectifs et fonctionnalités, mais avant cela on peut déjà les classer selon deux concepts qui sont les low tech et les high tech.



Les **low tech** regroupent des objets, des techniques et des systèmes simples, peu dispendieuses, accessibles et facilement réparables. Cela donne des outils technologiques qui sont généralement plus stables car plus matures, mais qui en contrepartie peuvent offrir moins de fonctionnalités. Ces technologies peuvent donc être utilisées dans des contextes de performance souhaitant revenir vers les technologies plus simples ou bien rendre ces systèmes plus durables tout en garantissant une accessibilité facilitée pour le public qui ne serait pas familier avec l'usage des seconds types de technologie que nous allons voir juste après : les high tech.



Les **high tech**, au contraire, correspondent aux technologies de pointes ou les plus avancées, c'est-à-dire qu'elles sont constamment à la recherche de développement pour être les plus performantes possibles. Ces technologies peuvent donc être moins stables que les précédentes puisque le développement est toujours en cours et suppose des bugs ou bien des mises à jour assez régulièrement. Cependant, dans des optiques de performances innovantes ou expérimentales, celle-ci peuvent donc permettre d'avoir une assez grande liberté de fonctionnement et de tests. La distinction entre low tech et high tech dépend du contexte et de l'époque dans laquelle on vit. Le high-tech (le télécopieur ou le fax dans les années 90) d'une certaine époque devient le low tech de notre époque (face à internet aujourd'hui).

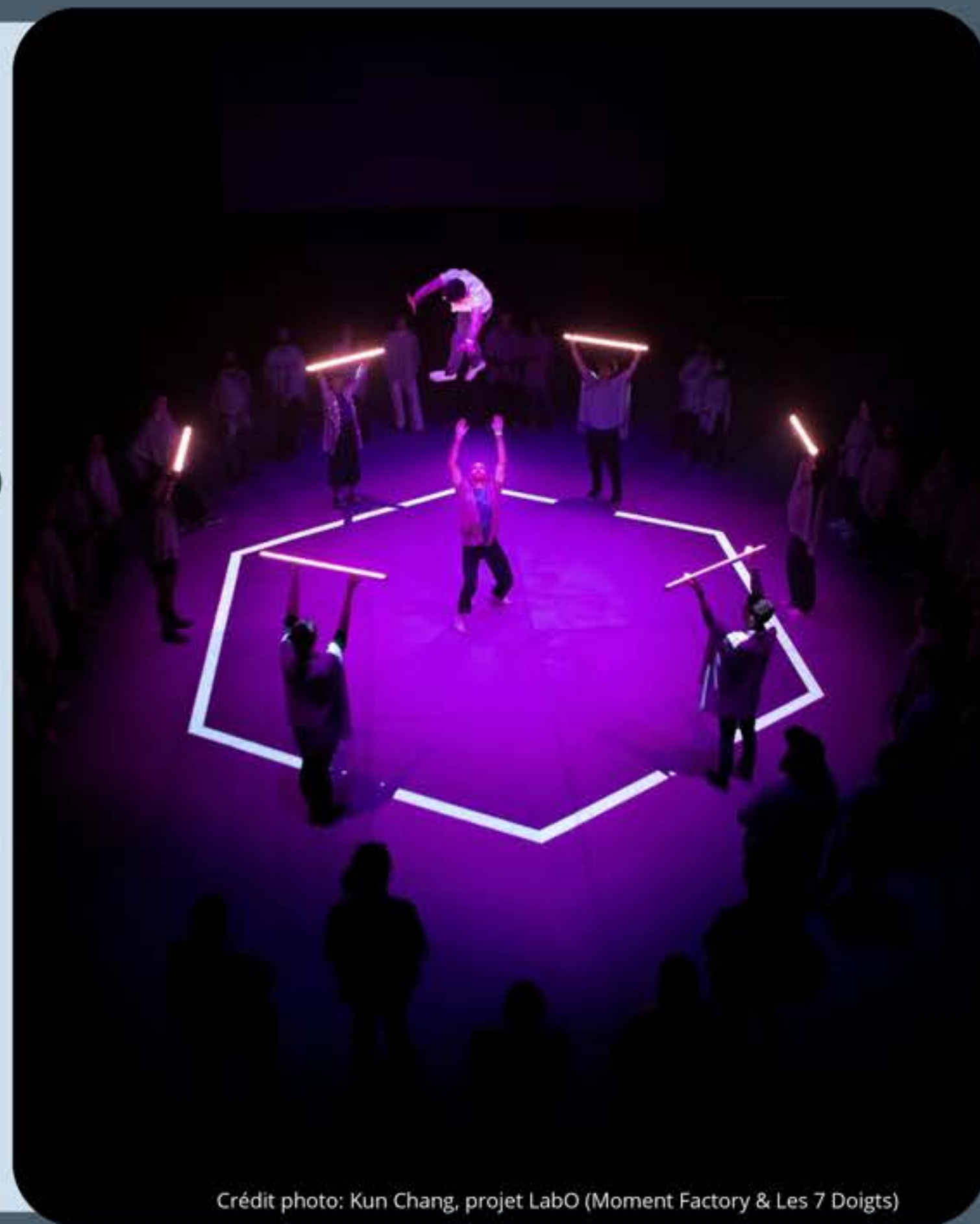
Prenons l'exemple d'une caméra permettant de détecter les mouvements d'une personne : plusieurs choix peuvent s'offrir à nous. Par exemple, une caméra vidéo classique équipée d'un filtre infrarouge permettrait de capter les mouvements de manière simple et efficace, avec des données limitées à des informations visuelles basiques. En revanche, un système LiDAR (Light Detection and Ranging), qui utilise des faisceaux laser pour mesurer avec précision les distances et les mouvements en temps réel, fournirait des données beaucoup plus détaillées, notamment sur la profondeur et la géométrie de l'espace environnant. La caméra infrarouge serait considérée low tech tandis que le système LiDAR high tech. Alors que la caméra infrarouge se limite à une captation plus rudimentaire, le LiDAR ouvre la voie à une analyse plus complexe et plus précise des mouvements dans un environnement tridimensionnel. Les deux semblent similaires mais le choix de l'un ou de l'autre dépendra des besoins techniques du spectacle.

Selon vos objectifs derrière votre performance, voilà déjà des premières pistes concernant les types de technologies numériques vers lesquelles vous tourner. Nous souhaitons vous mettre en garde contre la tentation d'intégrer trop de technologies dans un même projet ou d'un coup, ce qui peut rendre le processus complexe. Dans la section suivante, nous allons entrer plus dans le détail des catégories d'outils existantes selon leur fonctionnalité et vous pouvez également retrouver un glossaire complet à la page 68 en fin de guide.



Crédit photo : Francisco Cruz, les 7 doigts de la main

4. CHOISIR SES OUTILS ET SE FORMER À LEUR UTILISATION



Crédit photo: Kun Chang, projet LabO (Moment Factory & Les 7 Doigts)

4.1 QUELLES CATÉGORIES D'OUTILS CHOISIR

Une fois que vous avez défini votre objectif technologique et le propos derrière votre performance, il est temps de définir plus précisément quelle catégorie de technologie sera la mieux appropriée pour y arriver. En plus de la réflexion sur le propos artistique et sur ce que vous souhaitez que le spectateur ressente, une des premières questions pour le choix de la technologie est de déterminer quel type d'information ou de données vous souhaitez ou avez besoin de capter pour y adjoindre un effet par exemple. S'agit-il du mouvement d'un artiste ou d'un objet ? S'agit-il de la forme ou du volume d'une personne ou d'un objet ? S'agit-il de signaux physiologiques comme la fréquence cardiaque ? Pour vous aider dans le choix des technologies, voici une liste non exhaustive des technologies existantes avec leurs usages et l'effet désiré par leur utilisation. Il est important que les choix technologiques soient cohérents avec le propos artistique. Le choix des technologies peut aussi être fait en fonction des compétences et de l'expérience des membres de l'équipe.

Les technologies étant très nombreuses et en constante évolution, il faut noter que chaque effet associé à une technologie peut être beaucoup plus large que ceux mentionnés dans le tableau. De même, les technologies peuvent être combinées ensemble et donc donner des effets plus complets. Par exemple, on pourra créer des animations de personnages en 3D puis les combiner à des effets sonores pour que ces derniers parlent lors de la performance. Ce tableau est donc un bon indicateur pour vous aider dans votre choix, mais il est à prendre avec une certaine distance également, les catégories n'étant pas aussi figées. Vous pouvez retrouver plus de définitions des technologies existantes dans notre glossaire en fin de guide.

Crédit photo: Marion Cossin, HUPR

C'est quoi un capteur ? Un capteur est un dispositif qui détecte des informations provenant de l'environnement physique. Il existe quantité de capteurs différents en fonction des paramètres qu'ils sont conçus pour mesurer, chacun étant adapté à des applications spécifiques dans divers domaines comme l'industrie, la santé ou les arts de la scène. Les informations captées peuvent être variées : la lumière, la chaleur, l'humidité, la force, la pression, la tension électrique, la fréquence cardiaque, l'accélération, etc. Les informations captées peuvent ensuite être utilisées pour différentes raisons, par exemple pour y associer un effet sur scène



| Technologie | Usage | Effet désiré |
|---|---|--|
| <p>Animation et modélisation</p> | <p>Créer des objets, personnages, ou décors virtuels en 2D ou 3D</p> | <p>Permet de générer des éléments visuels interactifs ou non interactifs, enrichissant l'univers scénique avec des animations fluides et réalistes, ou des modèles 3D intégrés dans des projections ou décors numériques</p> |
| <p>Art génératif</p> | <p>Créer des œuvres d'art, des visuels ou des sons en temps réel, selon des algorithmes ou des systèmes interactifs</p> | <p>Offrir des expériences artistiques uniques et évolutives</p> |
| <p>Captation d'images ou de vidéos</p> | <p>Enregistrer et/ou diffuser des images ou des vidéos de la performance en temps réel</p> | <p>Créer des retours visuels instantanés, transmettre des images ou des vidéos en direct</p> |
| <p>Capteur de pression ou de force</p> | <p>Détecter la pression ou la force appliquée par un artiste ou un objet sur une surface ou un accessoire</p> | <p>Créer des interactions sensibles au toucher dans des performances, synchroniser des effets selon la pression ou la force</p> |

| Technologie | Usage | Effet désiré |
|------------------------------|--|---|
| Capteurs biométriques | Mesurer des données corporelles en temps réel (fréquences cardiaques, activité électrodermale, température corporelle) | Utiliser les réactions physiologiques des artistes ou du public pour influencer des éléments scéniques, créer une performance connectée à l'état physique des artistes ou du public |
| Capture de mouvement | Suivre le mouvement d'un individu ou d'un objet | Permet de visualiser les mouvements et de les intégrer dans des environnements numériques |
| Costumes interactifs | Utiliser des capteurs ou des technologies embarquées dans les costumes pour générer des interactions avec l'environnement scénique | Transformer le costume en une interface de performance |

| Technologie | Usage | Effet désiré |
|---|--|---|
| Drones | Utiliser des drones | Ajouter une dynamique aérienne à la performance, créer une chorégraphie de drones, capter de la vidéo avec un drone |
| Effets sonores, visuels ou autres effets synchronisés avec la performance | Synchroniser des effets scéniques à la performance | Ajouter des effets sonores (réverbérations, échos, distorsions) qui suivent les mouvements ou l'intensité de la performance, enrichir l'expérience en étant synchronisé avec la scène ou les mouvements des artistes ou du public, harmoniser ou synchroniser parfaitement la lumière avec la musique, contrôler des éléments de la performance (sons, lumières, vidéos) en fonction des mouvements précis des artistes, offrir une interaction 'automatisée' |
| Gamification | Introduire des mécaniques de jeu dans les performances, le public ou les artistes interagissent selon des règles de type "jeu" (jeu vidéo ou jeu de société) | Favoriser l'interaction, ajouter une composante active du public, intégrant des éléments de compétition ou de collaboration |

| Technologie | Usage | Effet désiré |
|---|--|--|
| <p>Impression 3D</p> | <p>Créer des décors, des accessoires ou des costumes rapidement à partir de modèles numériques</p> | <p>Permettre une personnalisation rapide et flexible des éléments de scène</p> |
| <p>Intelligences artificielles</p> | <p>Automatiser et optimiser certaines tâches créatives ou techniques comme l'analyse des mouvements, la composition musicale ou la génération d'interactions</p> | <p>Améliorer la réactivité et l'adaptabilité des performances, créer des œuvres dynamiques ou interactives, personnaliser l'expérience utilisateur en temps réel, générer du contenu (visuel, texte, son) rapidement, stimuler la créativité des artistes, adapter les paramètres de la performance (sons, lumières, effets visuels) en fonction de certaines caractéristiques</p> |
| <p>Programmation</p> | <p>Utiliser des langages de programmation</p> | <p>Créer des interactions complexes entre les éléments technologiques et les artistes, créer des effets réactifs personnalisés, développer des outils sur mesure où chaque aspect peut être précisément contrôlé ou automatisé</p> |

| Technologie | Usage | Effet désiré |
|--------------------------|--|---|
| Projection holographique | Créer des images holographiques | Donner l'illusion d'objets ou de personnages tridimensionnels flottant dans l'espace, amener un personnage non existant ou lointain sur scène, ajouter du réalisme dans les objets ou personnages |
| Projection interactive | Projeter des images ou vidéos qui réagissent aux mouvements ou aux actions des artistes ou du public | Ajoutant une dimension participative, s'assurer que la projection est générée par le mouvement ou une action des artistes ou du public (au lieu d'un technicien) |
| Robots | Intégrer des robots ou des éléments robotiques dans la mise en scène | Créer une scène avec des robots, synchroniser des actions mécaniques avec des éléments humains, créer des interactions entre machines et humains, synchroniser des mouvements robotiques avec la chorégraphie |

| Technologie | Usage | Effet désiré |
|---|---|---|
| Réalité augmentée (AR) | Superposer des éléments virtuels sur le monde réel | Intégrer des éléments visuels numériques au décor ou à l'environnement physique réel, permettant aux spectateurs de voir des ajouts interactifs, créer des effets visuels qui seraient impossibles dans la vie réelle |
| Réalité virtuelle (VR) | Immerger les artistes ou le public dans des environnements entièrement virtuels | Créer des expériences immersives où les utilisateurs sont totalement plongés dans un monde virtuel |
| Scénographie numérique | Créer des décors évolutifs et dynamiques | Modifier en temps réel l'environnement visuel de la scène, ajouter des éléments graphiques ou transformer le décor en fonction des interactions des artistes, créer un environnement visuel évolutif |
| Système de rétroaction en temps réel | Donner aux artistes un retour immédiat sur leurs mouvements ou leur environnement | Permettre des ajustements instantanés dans la performance |

| Technologie | Usage | Effet désiré |
|---|--|---|
| Systèmes d'éclairage intelligent ou Éclairage synchronisé à la musique | Synchroniser les lumières à la musique ou à d'autres aspects de la performance | Créer une cohésion totale entre les éléments visuels et le reste de la performance, renforçant l'immersion ou l'impact émotionnel des spectateurs |
| Systèmes de son spatialisé (audio 3D ou immersif) | Créer un environnement dans lequel le son semble provenir de toutes les directions | Créer des environnements sonores immersifs, ajoutant une dimension spatiale à l'expérience sonore |
| Systèmes de sound design en temps réel | Manipuler et moduler des sons en direct | Transformer les sons de la scène (voix, bruitages) en temps réel pour créer du dynamisme ou des changements |
| Systèmes interactifs | Permettre des interactions | Créer une dynamique interactive où les actions des artistes ou du public influencent directement les éléments scéniques |

| Technologie | Usage | Effet désiré |
|--|---|---|
| Technologie haptique | Provoquer des sensations tactiles à travers des dispositifs | Permettre aux artistes ou au public de ressentir des effets sensoriels en temps réel, ajouter une dimension sensorielle supplémentaire |
| Technologies de connectivité : wifi, Bluetooth | Faciliter l'interaction et la synchronisation de différents dispositifs | Permettre une coordination fluide et en temps réel entre divers systèmes et sans câbles |
| Téléprésence | Utiliser la téléprésence pour permettre à des artistes, des collaborateurs ou des spectateurs distants de participer en temps réel à une performance à travers des technologies de diffusion vidéo et audio | Faciliter l'intégration d'artistes ou de créateurs qui ne peuvent pas être physiquement présents sur scène, tout en donnant l'impression qu'ils interagissent directement. Partager une expérience artistique commune entre des lieux séparés géographiquement. |

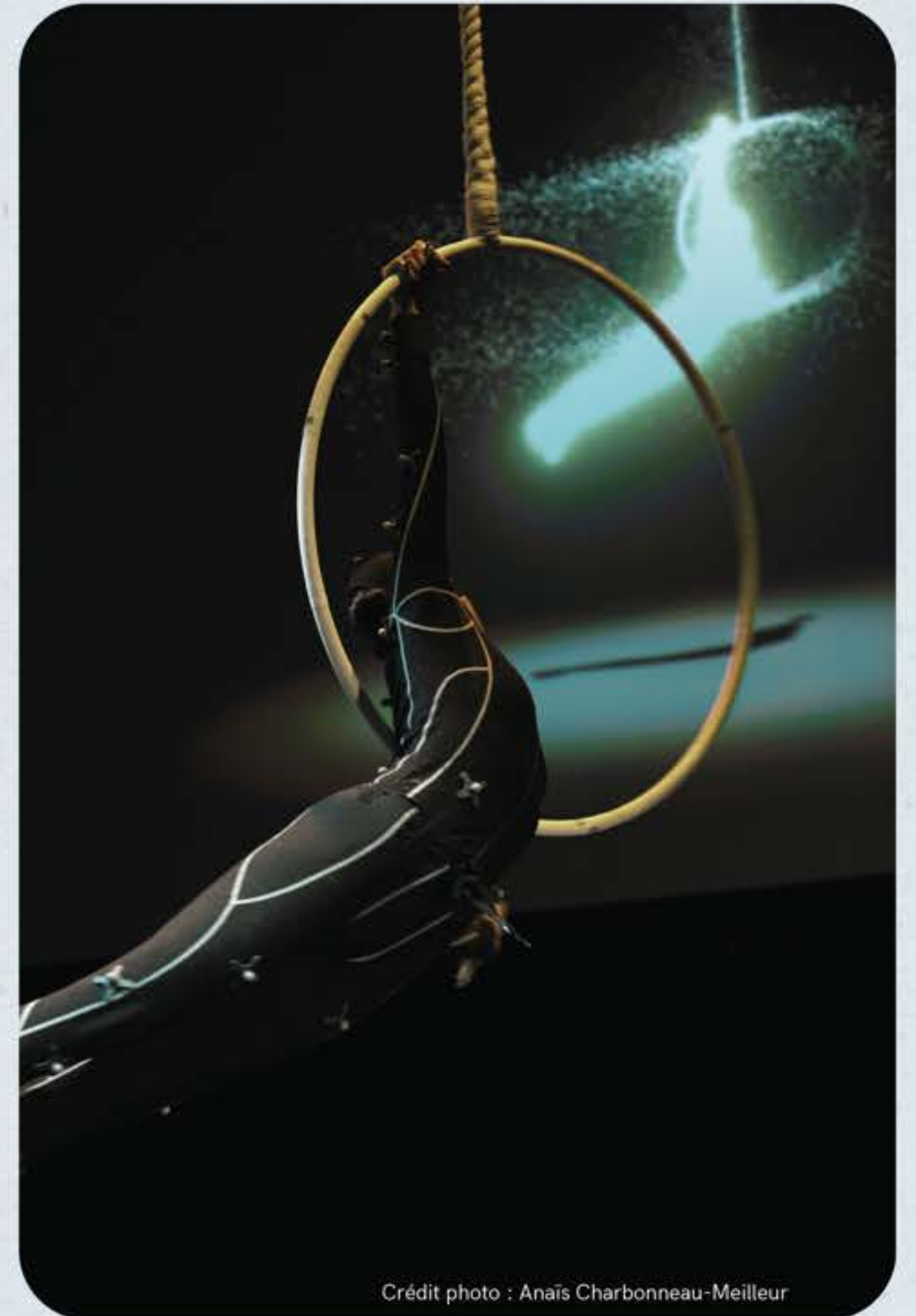
| Technologie | Usage | Effet désiré |
|---|--|---|
| <p>Vidéo mapping ou projection mapping</p> | <p>Projeter des vidéos ou des images sur des surfaces tridimensionnelles</p> | <p>Transformer un décor physique par des effets visuels dynamiques, avoir l'effet de changer de décor sans changement physique, créer des illusions visuelles</p> |
| <p>Projection immersive</p> | <p>Utiliser des dômes ou des environnements 360° pour de la projection</p> | <p>Immerger les spectateurs dans un univers visuel qui les entoure</p> |

4.2 QUELQUES EXEMPLES D'OUTILS




Les outils dans ce tableau sont quelques exemples d'une longue liste d'outils existants. Nous vous encourageons donc à explorer d'autres outils que nous n'aurions pas cités. Nous observons également que les artistes (non-techniciens) peuvent souvent détourner des outils technologiques d'une manière inattendue et innovante.






Les solutions fermées peuvent représenter un risque car elles limitent l'évolution des projets artistiques à long terme. Une solution fermée dans le domaine des technologies fait référence à un système ou à une solution technologique qui est conçu pour fonctionner de manière autonome, sans possibilité de modification ou d'intégration avec des systèmes externes. Cela signifie que cette solution fonctionne souvent uniquement avec des logiciels et du matériel du même fabricant et limite les possibilités de personnalisation ou d'extension avec d'autres technologies externes. A l'inverse, une solution ouverte permet des modifications ce qui peut être utile dans le cadre de projet sujet à beaucoup d'évolutions.







Crédit photo : Anaïs Charbonneau-Meilleur




| Exemples d'outils | Description |
|--|--|
|  Ableton Live | <p>Logiciel de production musicale et de performance live. Il permet de créer, arranger, et mixer de la musique de manière intuitive, et est souvent utilisé dans des concerts et des performances grâce à ses capacités en temps réel pour manipuler des sons et des effets audios.</p> |
|  Technologies de connectivité : wifi, Bluetooth | <p>Faciliter l'interaction et la synchronisation de différents dispositifs</p> |
|  Augmenta | <p>Plateforme open-source qui permet de capturer des mouvements en temps réel à partir de caméras et de capteurs pour créer des interactions basées sur la présence ou les actions du public dans des installations artistiques interactives.</p> |

| Exemples d'outils | Description |
|---|---|
|  <p data-bbox="892 615 1079 664">Blender</p> | <p data-bbox="1792 615 3078 664">Logiciel de modélisation et d'animation 3D open source.</p> |
|  <p data-bbox="836 1028 1136 1076">d3 (Disguise)</p> | <p data-bbox="1792 953 3078 1151">Plateforme de conception, de visualisation et d'opération pour la scénographie, le mapping vidéo et les expériences immersives.</p> |
|  <p data-bbox="892 1422 1079 1470">HeavyM</p> | <p data-bbox="1879 1384 3012 1508">logiciel de vidéo mapping conçu pour simplifier la création de projections visuelles</p> |

| Exemples d'outils | Description |
|---|---|
|  Isadora | <p>Logiciel de création multimédia interactif, utilisé principalement pour des performances artistiques en temps réel. Il permet de combiner et de manipuler des vidéos, des images, du son, et d'autres types de médias de manière dynamique.</p> |
|  MadMapper | <p>Logiciel de projection mapping qui permet de projeter des images et des vidéos sur des surfaces complexes en ajustant la projection pour qu'elle corresponde à des objets ou des structures physiques.</p> |
|  Max/MSP | <p>Environnement de programmation visuelle utilisé pour la musique et les arts interactifs. Il permet de créer des compositions et des performances en combinant des données audiovisuelles en temps réel. Max permet de travailler sur des aspects comme le traitement audio, la synthèse sonore et la manipulation vidéo. MSP est la partie dédiée à la manipulation du signal audio.</p> |

| Exemples d'outils | Description |
|---|--|
|  Notch | Logiciel de création d'effets visuels en temps réel. |
|  Photoshop | Logiciel de retouche photo et de création graphique. Il est utilisé pour la manipulation d'images, la création de visuels artistiques, la retouche de photographies, et la conception graphique. |
|  Processing | Environnement de programmation pour les arts visuels, utilisé pour la création graphique interactive en temps réel. |

| Exemples d'outils | Description |
|--|--|
|  QLab | Logiciel de contrôle multimédia utilisé dans le théâtre et les performances en direct pour gérer des éléments comme la lumière, le son et la vidéo |
|  Resolume | Logiciel de VJing et de mapping vidéo en temps réel. |
|  TouchDesigner | Environnement de programmation visuelle pour la création de contenus audiovisuels interactifs. TouchDesigner excelle dans la gestion de graphiques 3D en temps réel et d'interactions avec du matériel externe comme des capteurs ou des contrôleurs MIDI. |

| Exemples d'outils | Description |
|---|---|
|  <p data-bbox="926 607 1062 664">Unity</p> | <p data-bbox="1802 536 3102 737">Moteur de jeu utilisé pour créer des expériences interactives, notamment des jeux vidéo, des simulations, et des projets de réalité virtuelle ou augmentée</p> |
|  <p data-bbox="916 1024 1079 1074">Unreal</p> | <p data-bbox="1802 915 3102 1187">Moteur de jeu également utilisé dans la création d'expériences interactives en temps réel, des simulations 3D et des environnements immersifs pour le cinéma, les jeux vidéo et la réalité virtuelle.</p> |
|  <p data-bbox="926 1418 1069 1468">VVVV</p> | <p data-bbox="1802 1315 3102 1581">Environnement de programmation visuelle pour la création d'applications interactives, notamment dans les arts numériques, la projection mapping, et les installations interactives</p> |

4.2 COMMENT SE FORMER AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES?

Avant de parler de la formation, nous tenons à indiquer que le meilleur conseil que l'on peut vous donner si vous débutez dans l'utilisation des technologies numériques serait de vous rapprocher d'un technocréatif, c'est-à-dire d'une personne dont c'est le métier de travailler avec ces outils, pour vous accompagner et collaborer avec vous. Cela vous permettra d'entrer dans ce milieu de la meilleure façon possible, avec des personnes possédant une expertise précise dans le domaine et qui pourront donc vous aiguiller dans ce milieu très vaste des technologies numériques. À la fin de ce guide, vous pourrez retrouver une liste des métiers à la page 74 pour vous aider à choisir vers quel technocréatif aller selon vos besoins pour votre performance.

Se former aux technologies numériques peut être un atout précieux pour tout artiste ou créateur souhaitant explorer de nouvelles façons d'enrichir son travail artistique. Si vous souhaitez vous familiariser avec ces technologies, nous vous proposons ici quelques pistes pour vous former. Cependant, il est tout à fait possible de collaborer avec des professionnels spécialisés dans ces domaines sans avoir à maîtriser directement les aspects techniques. Cela vous permettra de vous concentrer sur votre démarche artistique tout en bénéficiant de l'expertise nécessaire à l'intégration de ces outils numériques dans vos projets.

Il existe plusieurs façons de se former aux outils technologiques. Tout d'abord, on peut assez classiquement se former grâce à des formations offertes par des organismes dédiés ou bien en suivant des études à l'école ou à l'université. Ces formations vous permettront d'apprendre les bases et donc de commencer à mieux appréhender les possibilités qui s'offrent à vous via les différents outils. Cependant, il n'existe à notre connaissance pas ou peu de formation spécifique aux technologies numériques et arts vivants.



Comme indiqué dans leurs noms, ces technologies sont numériques et il en est de même pour leurs formations. Aussi, les sites collaboratifs tel que Youtube, Reddit ou bien les forums en ligne proposent de nombreux contenus vidéos de tutoriels ainsi que des réponses à des problèmes rencontrés par d'autres utilisateurs. Cela peut vous permettre à la fois de trouver des réponses à des problèmes spécifiques que vous rencontrez en trouvant des personnes ayant déjà vécu la même situation, ou bien d'aller plus loin dans l'appropriation des outils. Bien-sûr, cela nécessite de votre part de tester ces logiciels et de vous entraîner à utiliser les fonctionnalités nouvellement apprises. On vous conseille donc de vous prévoir des plages horaires de tests, pendant lesquelles vous pouvez essayer des choses, échouer et trouver comment résoudre les problèmes afin de vous perfectionner dans l'usage de ces outils numériques. Une grande partie du travail avec ces outils se fera par vous-même en explorant. Il ne faut donc pas négliger la pratique pour maîtriser ces derniers et ne jamais sous-estimer une recherche internet lorsque vous rencontrez un problème ou que vous ne savez pas comment faire quelque chose !



Crédit photo: Supply and Demand



Crédit photo: Kun Chang, projet LabO (Moment Factory & Les 7 Doigts)

Accompagnant ces formations, on tient à souligner la présence et l'importance des communautés en ligne concernant ces outils numériques. S'il peut être difficile parfois de trouver des formations régulières, les communautés d'entraide en ligne sont nombreuses et très actives. On vous invite donc à consulter, pourquoi pas vous inscrire sur des forums ou des groupes d'entraide, et à échanger avec d'autres passionnés, débutants ou non, pour vous aider dans ce cheminement de formation aux technologies numériques. Bien souvent, ces groupes auront pour vous l'avantage d'être gratuits, et pourraient donner lieu à des collaborations physiques plus tard. Ne négligez donc pas l'importance de la communauté des usagers des technologies numériques de votre ville ou région, mais n'oubliez pas non plus celle que vous pouvez retrouver en ligne.



Pour compléter cette partie, pensez à vous tenir informé des évolutions des technologies et ce qui se fait dans les performances actuelles via les forums, les communautés en ligne, des événements sur les technologies numériques, des performances ou bien des publications sur ces thèmes. Tout cela évoluant assez rapidement, suivre les actualités est également un moyen pour vous former et peut-être vous inspirer pour vos créations futures.

4.4 LES INDISPENSABLES À PRENDRE EN COMPTE

Voici les quelques indispensables à prendre en compte lorsque vous arrivez au moment de choisir quelles technologies vous voulez utiliser dans votre projet.

Le coût :

Toutes les technologies ne coûtent pas le même prix, dépendant de leur développement, leur performance et leur variété d'actions possibles. Aussi lorsque vous décidez vers quel type d'usage technologique vous souhaitez aller, il ne faut pas oublier de bien vous renseigner sur les coûts associés avant de choisir votre outil. Nous reviendrons dans la partie 5 précisément sur la construction du budget.

Le temps de formation et le temps de création-programmation :

S'il est bien sûr essentiel de calculer le coût des technologies pour son projet, on peut facilement sous-estimer le temps nécessaire à la formation et à la création-programmation dans cette technologie. Or, que vous choisissiez de faire appel à un technocréatif ou bien de réaliser les programmations techniques tout seul, il vous faudra un temps suffisant pour apprendre à maîtriser les outils ou pour programmer les effets souhaités. C'est un temps qui peut se rajouter en amont du démarrage réel du processus de création avec les équipes ou bien qui doit être prévu dans la période de création pour ne pas se laisser déborder. Cet aspect d'échéancier sera développé dans la partie suivante pour vous aider à la planification.

Le nombre de personnes nécessaires :

Cela peut sembler surprenant puisque l'on parle ici de technologie numérique, mais il ne faut pas oublier les personnes nécessaires à son fonctionnement, que ce soit pendant la création, pendant les représentations ou après la diffusion (entretien et mises à jour de logiciel, documentation). Aussi avant d'arrêter son choix sur un outil, il faut aussi savoir combien de personnes et quelles expertises seront nécessaires pour son utilisation, puisque cela va avoir un impact direct sur le coût de production et d'opération. Vous pouvez consulter la liste des métiers à la page 74 .

Les possibilités du matériel :

Il faut également bien penser à vérifier que la technologie choisie est compatible avec l'idée et l'envergure du projet que l'on souhaite réaliser. Il faut également penser à la compatibilité des différents systèmes entre eux. Plusieurs logiciels peuvent être similaires dans leurs usages mais ne pas avoir les mêmes options de fonctionnalités, ce qui pourrait faire défaut si l'on recherche des options avancées. De même, certains logiciels pourraient ne pas être adaptés à certains supports ou modes de diffusion ; il faut vérifier que l'ordinateur puisse accueillir le logiciel en question, certaines applications demandant une puissance importante (notamment pour les applications en temps réel). Veillez donc à toujours bien choisir le logiciel en accord avec l'étendue de ce que vous souhaitez réaliser. Nous recommandons de penser à l'usage plutôt qu'au prestige des outils lors de vos choix technologiques. Des solutions plus simples peuvent bien répondre à certains besoins, il n'est peut-être donc pas nécessaire de se tourner vers l'outil le plus sophistiqué ou à la mode. On peut éviter la fascination pour les promesses technologiques et privilégier la simplicité avec des technologies bien maîtrisées.

Documenter les pratiques techniques :

Il est important de documenter les processus techniques tout au long du projet, et non pas seulement à la fin. En cas de problème ou de départ d'un membre de l'équipe, l'absence de documentation peut entraîner des pertes importantes d'informations.

Prototypage/ phase d'exploration :

Un dernier point à ne pas négliger dont nous reparlerons par la suite est la phase d'exploration ou de prototypage. En effet, utiliser des technologies numériques suppose une phase de création et d'adaptation entre les artistes et cette technologie puisqu'il s'agit de nouvelles manières de travailler. Tout comme il existe des résidences d'artiste pour des performances plus classiques, planifier un temps de résidence technologique où l'on a l'espace et le temps d'explorer et de créer est essentiel pour le bon déroulement de la création d'une performance. Cela permet aux artistes et technocréatifs de se rencontrer et d'apprendre à fonctionner ensemble. Ce sont également des moments essentiels pour comprendre les possibilités des technologies utilisées et avoir le temps de les adapter aux besoins spécifiques du projet.



Considérations éthiques et environnementales :

L'utilisation des technologies, notamment l'IA générative, pose des questions sur le droit à l'image et la protection de la vie privée. Lorsqu'un système génère des images ou des contenus basés sur des données visuelles, il peut réutiliser ou altérer des représentations de personnes sans leur consentement explicite, ce qui soulève des préoccupations en matière de respect des droits individuels. Une autre façon de violer les droits d'auteur est par l'imitation d'œuvres préexistantes de créateur actuel. Également, les outils d'IA générative peuvent créer des contenus biaisés amplifiant les stéréotypes ou les préjugés.

Pour une utilisation plus éthique des technologies, nos recommandations sont : obtenir le consentement éclairé des personnes (artistes, spectateurs) avant de collecter et d'utiliser leurs données ; prendre des mesures pour garantir la sécurité des données ; lors de l'utilisation d'outils d'IA générative ou d'algorithmes, être conscient des biais potentiels et prendre des mesures pour vérifier, diminuer ou éradiquer les discriminations engendrées ; s'assurer d'avoir obtenu les droits pour le contenu d'autres créateurs ou d'utiliser des ressources libres de droits ; réfléchir à l'accès de vos publics (personnes en situation de handicap, personnes ayant des barrières technologiques, personnes issues de contextes culturels variés, etc.) aux technologies ; considérer les impacts sociaux et culturels potentiels de votre œuvre ; être transparent sur l'ampleur du rôle de ces technologies dans l'œuvre ; prendre en compte l'impact de l'utilisation des technologies sur le bien-être des individus.

En parallèle, l'empreinte environnementale des technologies doit aussi être une priorité. L'essor des infrastructures numériques comme les serveurs ou les technologies basés sur l'infonuagique (cloud) a un coût énergétique important. La fabrication et l'utilisation de dispositifs électroniques nécessitent une extraction de matériaux rares qui contribue à l'épuisement des ressources naturelles et à la pollution. Il est donc recommandé de choisir des technologies qui favorisent l'efficacité énergétique, minimisent les déchets électroniques et promeuvent des cycles de vie durables (recyclage, réparabilité). L'adoption de pratiques de programmation responsables, comme l'optimisation des algorithmes peut également réduire la consommation énergétique. Toutes ces recommandations, ainsi que l'utilisation de matériels respectueux de l'environnement, sont des étapes cruciales vers une approche plus durable.



L'évolution des technologies :

Chaque outil numérique est soumis à des améliorations régulières de fonctionnalités puisque les technologies évoluent très rapidement. Cela peut autant dire l'ajout de nouveaux éléments comme le retrait de certaines fonctionnalités. Il faut donc garder à l'esprit une certaine flexibilité à propos du rendu que l'on souhaite et penser que parfois les technologies plus anciennes peuvent être une bonne option car moins soumises à de nombreuses mises à jour ou bug puisque plus abouties. Cependant, les technologies plus anciennes peuvent aussi être discontinuées, c'est-à-dire plus disponibles sur le marché, cela signifie également qu'il n'y a plus de service (comme le service après-vente, les mises à jour logicielles ou l'achat de certaines pièces pour les réparations). De même, un outil à la pointe de la technologie à un moment donné ne le sera peut-être plus l'année suivante car un concurrent aura sorti une nouveauté plus performante.

Adaptation face aux contraintes :

Face aux obstacles techniques, pensez à prendre du recul, à prendre le temps de tester, à faire preuve de flexibilité et à réajuster les dispositifs technologiques pour qu'ils produisent réellement l'effet désiré ou un autre effet. Il est possible de composer avec ces contraintes pour trouver des solutions créatives. Lors de l'intégration des technologies, pensez notamment à avoir un plan B au cas où une technologie ne fonctionnerait pas correctement pendant un spectacle.

Pour conclure, n'oubliez pas de vous tenir informé de ce qui existe, tant concernant les avancées technologiques que ce que l'on peut faire avec au niveau des performances. Cela peut passer par de multiples formes : aller voir des performances, se renseigner sur internet, s'inscrire à des revues ou bien des newsletters, des forums, discuter avec des experts ou des passionnés de technologies, etc. De même, n'oubliez pas que vous pouvez toujours vous faire accompagner par des technocréatifs pour vous guider dans votre projet.

5. TROUVER SON ÉQUIPE



Crédit photo : Francisco Cruz, les 7 doigts de la main

Une partie importante dans un projet intégrant des technologies numériques est de trouver avec quelle(s) personne(s) travailler pour avancer concrètement dans la création. Ce travail d'équipe peut nécessiter quelques ajustements entre artistes et technocréatifs, comme nous allons le voir.

5.1 VERS QUEL EXPERT SE TOURNER ?

Pour trouver la personne avec qui travailler sur les technologies, avant même de parler de connaissances ou de capacités technologiques, nous aimerions rappeler un élément central d'une collaboration réussie : il s'agit de partager une certaine connivence artistique. C'est-à-dire de veiller à ce qu'il y ait une compréhension mutuelle des envies artistiques et donc que chacun puisse ensuite l'exprimer dans le projet sans créer de divergences liées à des visions artistiques différentes entre les personnes. Cela peut aider à la compréhension globale et à la communication au sein de l'équipe.

Ensuite, pour trouver les experts ou technocréatifs qui conviennent pour votre projet, il y a plusieurs pistes à explorer qui sont toutes aussi valables mais vont dépendre de vos objectifs et manières de travailler. Pour commencer nous allons répondre à la question : où trouver ces experts ?



Crédit photo : Francisco Cruz, les 7 doigts de la main

Tout d'abord, se tourner vers des technocréatifs ou des ingénieurs avec une passion pour les arts vivants et/ou avec une expérience dans les arts peut faciliter la collaboration. Ces personnes auront une meilleure compréhension ou une expérience du milieu des arts vivants. Cela peut aussi permettre d'aborder certaines technologies de manières originales et donc d'aller encore plus loin dans la vision artistique. Cependant, il est probable que ces personnes soient très prisées ou peu disponibles au moment de votre projet. Dans le cas où l'expert a peu d'expérience dans le milieu des arts, prenez en compte de bien communiquer avec cette personne sur les méthodes de travail de ce milieu afin d'éviter des tensions futures.

Il existe donc d'autres options qui s'offrent à vous dans la recherche de tels experts . On peut aller vers des personnes pluridisciplinaires pour avoir un champ d'expertise large, ou bien au contraire vers un expert dans la technologie que vous souhaitez utiliser. Nous vous recommandons des sites web avec beaucoup d'info et de publication de nombreux technocréatifs. Vous pouvez retrouver des exemples de ressources à la p80.



Approche pluridisciplinaire :

- + Si vous débutez dans l'usage des technologies numériques et que vous ne savez pas exactement quelle compétence spécifique correspond à votre projet, cela vous permet d'avoir une personne maîtrisant plusieurs technologies et qui pourra donc vous aider à choisir celle qui convient le mieux à votre idée. Il vous sera facile de changer de technologie si besoin.
- + Si c'est un projet nécessitant plusieurs technologies en simultané, l'expert sera également à l'aise de coordonner tout cela (sûrement avec l'aide d'autres technocréatifs). Il pourra veiller notamment à ce qu'elles soient toutes compatibles et fonctionnent bien ensemble.
- L'expert ne sera pas un spécialiste de la technologie en question et aura peut-être besoin de plus de temps pour assimiler et rechercher des fonctionnalités très poussées par exemple.
- Si le projet évolue et que vous souhaitez changer de technologie, il est possible que l'expert soit moins à l'aise avec la nouvelle.

Expert spécialisé dans une technologie :

- + Si vous travaillez avec une seule technologie, votre expert pourra vous amener loin dans l'idée que vous en avez et explorer beaucoup de possibilités avec cette technologie.
- + Cela permet d'en apprendre beaucoup sur la technologie en question et même de vous former dessus avec l'expert.
- L'expert sera peut-être moins à l'aise dans d'autres technologies, ce qui pourrait être gênant si le projet évolue et nécessite d'autres technologies (à moins de prendre d'autres experts pour les autres technologies).
- Il pourrait être plus difficile de créer des relations de longue durée si c'est une technologie très spécifique et vous ne souhaitez pas réaliser une série de projets avec la même technologie.

COMMENT TROUVER LES EXPERTS ?

Il faut déjà commencer par une phase de recherche qui passe par différents moyens. Il ne faut pas sous-estimer tout d'abord le bouche-à-oreille, c'est à dire en parler à des personnes de confiance qui ont déjà travaillé avec certains experts ou bien en avoir entendu parler par leur entourage. Il ne faut pas hésiter à assister à des événements et des festival artistiques qui présentent des œuvres numériques, à se rapprocher également des communautés d'artistes, que ce soit dans sa ville ou même sur internet, qui peuvent apporter un éclairage sur certaines personnes et comment s'est déroulé le travail collaboratif. N'hésitez pas également à effectuer des recherches sur internet pour trouver les différentes entreprises de création existant dans votre ville, les regroupements d'experts etc. Vous trouverez beaucoup d'informations ainsi que les contacts de ces personnes.

La deuxième étape est tout simplement la prise de contact : envoyer des messages, appeler ou bien essayer d'aller rencontrer les technocréatifs qui semblent vous convenir, la manière de faire vous appartient. En tout cas, prendre le temps pour discuter ensemble de votre vision artistique, vos manières de travailler ou encore vos disponibilités pour le projet est essentiel. Il est vrai que contacter plusieurs experts peut prendre un certain temps, mais avoir une vision sur ce que peuvent proposer différentes personnes est très important pour vous aider dans le choix de la ou les bonnes personnes pour votre projet et peut vous sauver du temps après coup.

Pour vous aiguiller dans votre recherche d'expert, nous vous invitons à vous rendre p74 pour consulter notre liste des métiers et pouvoir choisir votre expert en fonction des compétences technologiques que vous recherchez.

5.2 COMMENT S'ASSURER DU BON FONCTIONNEMENT DU PARTENARIAT ?

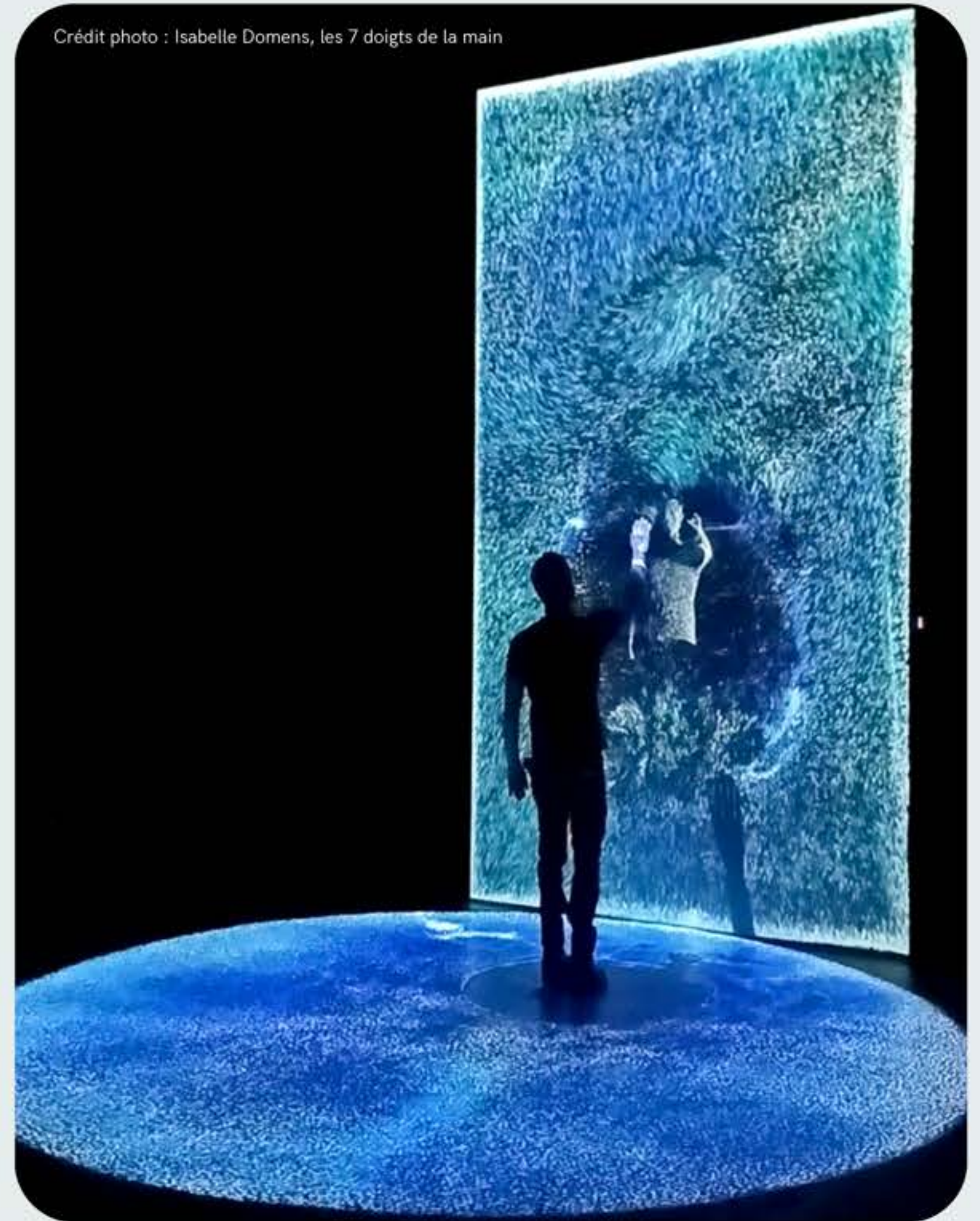
Il est impossible de s'assurer d'un fonctionnement parfait dans un travail conjoint sur un projet, mais on vous propose néanmoins quelques axes pour vous aider à réaliser la meilleure collaboration possible. Cela suppose bien-sûr un respect de chacun pour les autres ainsi que des efforts constants pour une bonne compréhension et une bonne entente de tous.

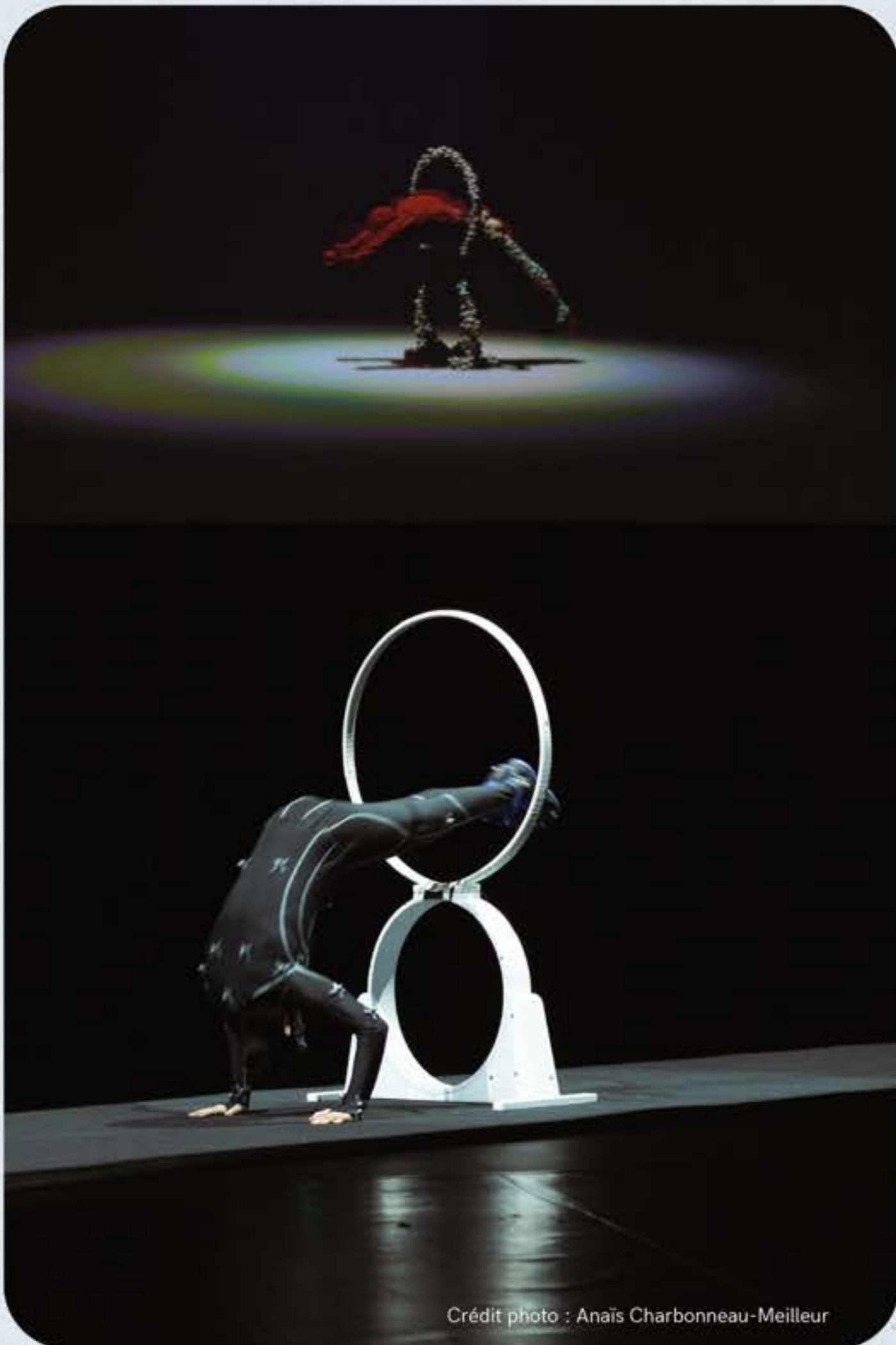
Tout d'abord, plus tôt vous intégrez artistes et technocréatifs dans le processus de création, plus la collaboration sera simple par la suite. En effet, vous aurez ainsi le temps de vous habituer et adapter au travail de l'autre et ainsi créer vos propres habitudes de travail communes et cheminements qui fonctionnent pour votre collaboration.

Il faudra également veiller à établir des règles claires mais flexibles concernant les rôles de chacun et la manière dont la collaboration s'effectuera tout au long des projets. Nous recommandons de ne pas considérer les techniciens comme de simples exécutants, mais plutôt comme des collaborateurs à part entière qui peuvent apporter des idées créatives. Clarifier dès le début ce que chacun fera évitera par la suite des retards ou des erreurs pour cause d'incompréhension. Dans le même temps, il sera important de définir des objectifs clairs concernant les résultats attendus du projet et les différentes étapes de travail envisagées. Nous vous recommandons de définir de petits objectifs réalistes et les revoir régulièrement au fur et à mesure de l'évolution du projet. Définir une personne chargée de faire le lien entre artistes et technocréatifs peut également être une idée pour faciliter les dialogues. Il faut aussi penser à trouver des moyens de communication ou plateformes communes permettant la circulation des informations auprès de toute l'équipe.

En effet, il faut aussi garder en tête que ce sont deux métiers avec des similitudes, mais aussi beaucoup de différences notamment sur les rythmes de travail mais aussi le langage utilisé dans le travail. Une action avec une technologie sera décrite en langage spécifique par le technocréatif (parfois par des acronymes ou des abréviations), tandis que l'artiste utilisera peut-être d'autres mots. Pour une même action, il pourrait donc être compris des choses différentes : il faut donc vraiment veiller à ce que les termes techniques utilisés soient compris par tous. Tout comme lorsqu'on échange avec une personne originaire d'une autre culture que la sienne, il ne faut pas hésiter à expliquer des choses qui vous semblent évidentes, car l'autre en aura peut-être une compréhension ou une appellation différente. N'hésitez pas non plus à poser des questions et à reformuler ce que vos collaborateurs vous disent, pour s'assurer que tout le monde a bien compris la même chose.

Crédit photo : Isabelle Domens, les 7 doigts de la main





Crédit photo : Anaïs Charbonneau-Meilleur

Une explication sur les rythmes de chacun peut également permettre de faciliter le travail par la suite. Par exemple, un artiste physique ne pourra pas enchaîner des heures de répétitions, ou bien faire tous les mouvements chaque fois à son maximum sans se blesser, il aura besoin de moments d'échauffement et de pauses, etc. Un technocréatif quant à lui pourra travailler de longues périodes sur un logiciel, il saura identifier quels éléments doivent être préparés et décidés en amont, et lesquels pourront être changés rapidement lorsque vous travaillez ensemble sur votre performance. Vous aurez des rythmes de travail très différents et il est important de les respecter : vous pourrez prévoir des moments de travail chacun de votre côté en alternance avec des moments de travail commun. Ce sont donc des éléments essentiels à prendre en compte lors du travail conjoint.

Pour faciliter le travail entre artiste et technocréatif, certaines mesures peuvent également être mises en place en amont du début du travail. Par exemple, il serait intéressant de mettre en place des formations pour les artistes autour de la technologie et inversement des formations pour les techniciens aux arts de la scène afin que chacun comprenne mieux le milieu de l'autre. De même, organiser des moments de rencontre ou des ateliers interdisciplinaires serait intéressant pour habituer les personnes à cette collaboration et permettre à chacun d'en apprendre plus sur les autres disciplines sans forcément avoir d'enjeux de temps ou d'argent car ce ne serait pas dans un processus direct de création pour une performance.



Crédit photo : Francisco Cruz, les 7 doigts de la main

Quelques pistes pratiques

Pour éviter les problèmes d'incompréhension, notamment au niveau de la conception artistique qui peut être assez abstraite sans visualisation tangible, une proposition concrète serait de réaliser un storyboard, un peu comme au cinéma. Concrètement, il s'agirait de dessiner chaque scène jusqu'à avoir une vision du spectacle complet. De cette manière, tout le monde peut mieux comprendre la vision d'ensemble attendue sur la création et ainsi éviter certaines incompréhensions à ce niveau-là.

On peut aussi plus classiquement faire usage des technologies de tableur comme Excel pour noter toutes les informations concernant la performance et la partager à toute l'équipe, plutôt que les artistes aient leurs informations de leur côté, et les technocréatifs les leurs. Une suggestion peut être aussi d'utiliser un cahier de régie, qui regroupe toutes les informations principales comme support commun.



Crédit photo:HUPR et CDRIN

6. CRÉATION ET PRODUCTION DE VOTRE PROJET



Les points importants à considérer lors d'un budget qui inclut les technologies numériques :

- Coût du matériel ;
- Coût des logiciels et des abonnements ;
- Coût des frais d'entretien du matériel ;
- Personnel technique ou spécialisé dont les professionnels qui opèrent les systèmes ;
- Formation et documentation des techniciens ;
- Prévoir une marge pour les imprévus comme des problèmes de compatibilité, de mise à jour ou de panne technique ;
- Éventuels maintenances ou bris.



6.1 LE BUDGET

Tout en restant conscient qu'un budget peut évoluer au cours de la création ou bien des représentations, il est important de l'estimer assez précisément pour éviter certaines surprises pendant le projet. Certains éléments propres à la création avec des technologies numériques sont donc importants à prendre en compte, notamment les frais d'entretien du matériel, les coûts d'obtention des logiciels ou des abonnements, ou encore les éventuelles maintenances. Le budget peut donc être plus conséquent qu'une production sans technologie numérique, dépendamment de l'ampleur et de la complexité technologique demandée, les coûts traditionnels comme les artistes ou bien les costumes étant toujours présents.

Afin d'avoir une estimation plus précise des coûts du projet, nous vous recommandons de penser à intégrer les technocréatifs dès le début car, connaissant bien les technologies, ils pourront vous aiguiller au niveau des coûts associés et cela vous permettra d'avoir la juste estimation de leur rémunération pour leur travail. Le technocréatif pourra indiquer les directions les plus prometteuses, bien qu'il soit également possible que même l'expert n'ait pas de solution compte tenu de l'objectif à atteindre.

Les experts avec lesquels nous nous sommes entretenus estiment les coûts et triplent le temps estimé pour arriver approximativement aux valeurs réelles. Niveau budget, ils adoptent une approche avec des frais de contingences à 30% quand c'est une exploration et moins quand ils maîtrisent la technologie. Cette façon de faire n'est peut-être pas adaptée à toutes les situations, mais elle peut donner une indication !

6.2 FINANCEMENT



Comme toute recherche artistique, il est possible d'aller chercher du financement et des subventions pour votre projet, que ce soit des fonds traditionnels ou bien des subventions spécifiques aux nouvelles technologies du numérique qui se développent de plus en plus. En plus des canaux de financement classique dans les arts, il ne faut pas hésiter à consulter les sites des fondations artistiques ou bien les subventions de recherche étatique ou des programmes liés au développement des régions ou des villes, afin de voir si votre projet pourrait correspondre aux critères de ces subventions. Connaître les dispositifs de financement peut être un véritable atout pour le développement de vos projets. Chaque programme de subvention ou de financement demande des critères particuliers pour la préparation du dossier, mais nous avons quand même quelques conseils pour vous aider à les préparer le mieux possible.



La clé pour obtenir une subvention, au-delà de la pertinence de votre projet ou de son originalité, est de réussir à convaincre les jurys qu'il faut vous donner des fonds. Pour cela, tout repose sur un dossier convaincant et notamment sur un bon storytelling. Cela passe par des bonnes capacités de rédaction pour l'artiste ou le directeur du projet, ou bien de déléguer cette tâche. Vous pouvez solliciter un organisme ou des professionnels pour l'écriture de la demande de financement car cela nécessite des compétences particulières, comme la capacité à convaincre, savoir comment mettre en valeur le projet pour donner envie aux membres du jury de financer le projet. Il est donc important d'arriver à monter une histoire autour de son projet pour les demandes de subventions, même si celle-ci n'est pas encore totalement arrêté pour le projet final.



Concernant les besoins techniques ou la tarification de ceux-ci, la collaboration avec un technocréatif peut déjà être très utile pour compléter cette partie le plus précisément possible grâce à son expertise du milieu. Une bonne estimation évite au maximum de manquer de budget dans le cas où les coûts auraient été mal évalués.

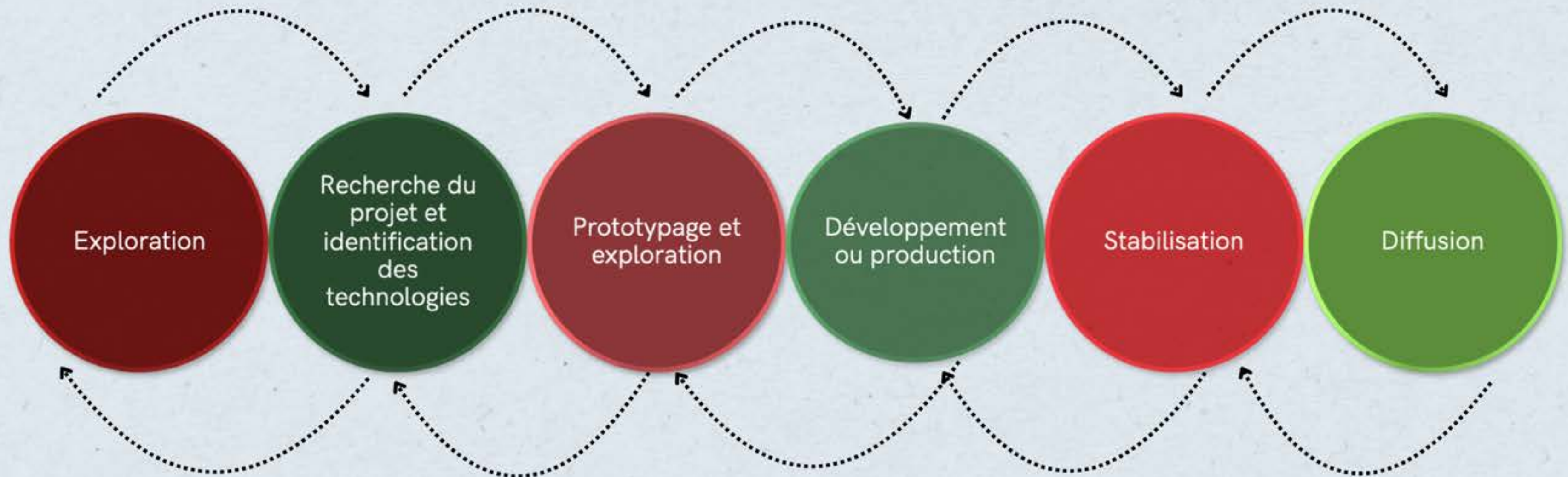


CONSEILS CONCRETS POUR VOTRE RECHERCHE DE FINANCEMENT :

- Faire une veille ou se garder à jour sur les programmes de financement adaptés aux projets technologiques dans les organismes dans les arts comme le Conseil des arts du Canada, le Conseil des arts et des lettres du Québec (CALQ) et le Conseil des Arts de Montréal (CAM)
- Investiguer des organismes de financement dans le milieu culturel, comme le Fonds des Médias du Canada (FMC) et la Société de développement des entreprises culturelles (SODEC)
- Chercher des moyens de financement alternatifs comme des organismes de financement dans d'autres domaines complètement, comme en tourisme, en médecine, en recherche, en science ou en génie
- Chercher des moyens de financement alternatifs comme des financements offerts par des villes ou des régions
- Chercher des moyens de financement alternatifs comme des fondations ou le financement philanthropique
- Appliquer à plusieurs types de bourses ou subventions pour couvrir différents aspects du projet
- Chercher des partenaires en dehors du milieu artistique

6.3 L'ÉCHÉANCIER


Pour vous aider avec la planification de votre projet de la recherche jusqu'à sa diffusion, nous vous proposons un échéancier (à adapter à vos besoins et à compléter avec des dates et des délais), ainsi que quelques conseils pour chaque phase. Bien sûr ce n'est pas un processus linéaire donc il se peut que les étapes changent d'ordre, que certaines se passent en simultané ou bien que certaines soient inversées. Cependant, si vous avez besoin d'aide sur le cheminement, vous pouvez vous en inspirer. À noter que la planification n'est pas si différente de celle d'un spectacle classique, mais il faut parfois allonger les périodes de travail ou bien réaliser plusieurs phases de tests, par exemple. En intégrant des technologies, l'expérimentation et l'itération sont essentielles dans les phases d'un projet. De plus, les délais et les attentes peuvent différer lorsqu'on travaille avec des technologies numériques, notamment avec des ajustements fréquents et des imprévus techniques.





Exploration

Cette première étape peut être facultative ou arriver plus tard dans votre réalisation de projet. Mais si vous partez de zéro, il peut être intéressant de réaliser une première phase d'exploration technologique et artistique pour découvrir vers quelle direction vous souhaitez aller avec votre projet. C'est également une bonne opportunité de commencer à travailler avec des experts et donc de se familiariser avec eux et les technologies. Cette phase permet un espace de recherche et développement afin que les artistes puissent expérimenter avec de nouvelles technologies sans pression de résultat immédiat. Notons que toutes les idées ne sont pas possibles avec certaines technologies, voire ne sont pas encore possibles avec les technologies existantes. La phase d'exploration ou de prototypage (plus loin) permet de découvrir des limitations. Il vaut donc mieux connaître ces limitations à l'avance, même si d'autres seront malheureusement découvertes plus tard.



Recherche du projet et identification des technologies

Pour la recherche du projet, il est important de partir de son propos et de son histoire (vous pourrez vous appuyer sur les questions de la section suivante pour vous aider), afin de définir la ou les technologies que l'on veut utiliser. À cette étape, il est essentiel de clarifier toutes les idées qui émergent afin de se donner une direction claire. Il est également crucial d'identifier les technologies nécessaires qui répondent au besoin avant de passer à l'étape suivante.



Prototypage et exploration

Cette partie peut être vue comme un prolongement de la première étape. On peut également inclure dans cette phase des itérations, des résidences ou des laboratoires créatifs où artistes et technocréatifs peuvent travailler ensemble de manière exploratoire, avant la phase de production finale. Cela permet de mieux comprendre comment les technologies peuvent s'intégrer à l'œuvre artistique. Elle permet d'aller plus loin dans l'exploration des technologies et de l'artistique en s'appuyant sur la trame narrative qui a été créée précédemment (ou qui peut être encore en cours de création). C'est l'occasion pour les artistes de mieux comprendre les possibilités et limites des technologies. Cette phase d'essai et de recherche est primordiale pour le bon déroulement du projet. Que ce soit la première exploration ou cette phase de prototypage, elles peuvent être réalisées à plusieurs reprises pour s'assurer que l'idée pourra fonctionner avec les technologies. Il est possible à l'issue de l'étape de prototypage et d'exploration de modifier la vision initiale en fonction des découvertes faites avec les outils technologiques. Il est également possible d'effectuer plusieurs résidences d'exploration, une axée sur chaque technologie que l'on souhaite inclure par la suite. Nous recommandons de bien prévoir du temps avant et après les résidences d'exploration, afin de premièrement donner du temps aux équipes techniques de prévoir les effets techniques, algorithmes ou codes nécessaires, et de deuxièmement de laisser du temps pour prendre du recul.



Développement ou production

La phase de développement est la création du projet en lui-même. Il s'agit maintenant de mettre en pratique tout ce qui a été testé précédemment pour mettre en forme la trame du projet avec les artistes et les technocréatifs. Les technocréatifs travailleront à comment adapter la technologie aux propos et objectifs du spectacle, et les artistes s'entraîneront dans leur domaine, mais aussi à interagir avec les technologies par exemple. Les artistes et créateurs des arts vivants ajustent et précisent leurs concepts dramaturgiques, chorégraphiques, etc, avec les résultats des tests et découvertes des étapes précédentes. C'est aussi à cette étape que le budget de production est développé, avant le budget est réalisé par phase d'exploration. Les technologies numériques peuvent être fragiles et imprévisibles, même avec une bonne préparation. C'est pourquoi nous vous recommandons de sensibiliser les artistes à ce risque et de prévoir des solutions de secours.



Stabilisation

La stabilisation est la dernière étape avant la diffusion de votre performance et elle est primordiale. Il s'agit de tests en temps réel de ce que votre projet sera : une répétition générale pour un spectacle, l'installation et le test du matériel dans la salle pour une exposition par exemple. Ce sont les derniers réglages avant le grand lancement qui peut permettre d'éviter des mauvaises surprises lors de la diffusion en laissant du temps pour des ajustements. Nous recommandons de prévoir de plus longues entrées en salle au début et d'adapter ce temps au fur et à mesure et selon les contraintes envisagées pour chaque lieu.



Diffusion

Cette étape marque aussi la dernière du projet, c'est finalement la diffusion auprès d'un public, l'aboutissement du travail accompli. Artistes et technocréatifs effectueront leur travail pour garantir la réussite du projet auprès du public et porter leur message.

À la fin de toutes ces étapes, il peut être utile de faire une rétroaction pour analyser ce qui a bien fonctionné ou non, et ainsi pouvoir s'ajuster pour les prochains. Ces moments de rétroaction permettent de garder le projet aligné avec les objectifs initiaux tout en tenant compte des découvertes techniques et artistiques faites en cours de route.

Cet échéancier peut vous aiguiller mais il ne faut pas oublier de garder une certaine flexibilité par rapport aux échéances qui peuvent être difficiles à atteindre, la date finale de présentation étant celle qui importe vraiment. Cependant, attention à ne pas trop décaler les échéanciers car cela peut mettre en péril les équipes qui sont dans le projet et qui prévoient elles aussi leur calendrier et peuvent accepter des projets futurs par exemple à partir des dates que vous aviez prévues.



La **méthode Agile Scrum** est une approche de gestion de projet qui repose sur la collaboration, l'adaptabilité, et la flexibilité. Elle est largement utilisée dans le développement de logiciels, mais ses principes peuvent s'appliquer à d'autres domaines, y compris dans les arts vivants avec des technologies numériques. En utilisant Scrum :

L'équipe artistique et technique travaille en cycles courts (sprints), testant à chaque fois l'intégration des éléments artistiques et numériques. Le projet est divisé en petits blocs de travail.

Le metteur en scène, directeur artistique, chorégraphe, etc décide des priorités créatives, tandis que le directeur de production et/ou le directeur technique aide à gérer la coordination entre artistes et techniciens. Des réunions quotidiennes permettent à l'équipe artistique et à l'équipe technique de rester en phase.

Chaque sprint devrait aboutir à une livraison testable, par exemple un segment où les technologies numériques fonctionnent en cohérence avec la performance artistique. Tout est testé dans les conditions les plus fidèles de la création finale. À la fin de chaque sprint, il est essentiel d'évaluer les résultats et d'effectuer des ajustements. L'équipe peut discuter des aspects à améliorer dans la collaboration entre techniciens et artistes.

**7. QUELLES SONT LES QUESTIONS À
SE POSER POUR DÉMARRER LA
CRÉATION D'UN SPECTACLE
INTÉGRANT DU NUMÉRIQUE ?**

Sur le sens et propos artistique :

Tout d'abord, il est essentiel de réfléchir aux questions de sens et à la proposition artistique que l'on souhaite développer. Que désirez-vous accomplir avec ce spectacle ? Quels messages, émotions ou histoires voulez-vous transmettre ? Quelle est la narration que vous voulez créer, et comment souhaitez-vous la faire évoluer ? Souhaitez-vous intégrer de l'interactivité pour enrichir l'expérience narrative ? Comment la scénographie ou toute autre élément peut servir de vecteur pour raconter cette histoire ?

Concernant le public :

Le spectacle vivant s'adressant directement au public lors des prestations, il faut donc toujours le garder en tête lors de la création d'un projet pour que ce dernier puisse vivre votre expérience de la meilleure façon. Veillez à ce que la technologie soit intuitive pour le spectateur : s'il ne sait pas quoi faire ou comment faire fonctionner la technologie, cela peut lui apporter des frustrations. Voici quelques questions qui peuvent aiguiller cette réflexion :

De quel point de vue le spectateur sera-t-il placé ? Quelle est l'effet pour le spectateur ou la spectatrice ? Est-ce que la technologie peut permettre d'améliorer l'interactivité ou le sentiment d'immersion ? Est-ce que le spectateur a une place ou un rôle actif dans l'œuvre ? Si oui, lequel ? Comment interagit-il ? Est-ce que la technologie choisie pourrait avoir un impact négatif sur l'expérience du spectateur (détourner l'attention de mon propos artistique, matériel encombrant ou complexe, etc) ?

Sur la place de la technologie dans le spectacle :

Une fois que la position du spectateur est clarifiée, on peut alors se pencher sur la question de la place des technologies numériques. Il existe une multitude de question à se poser, en voici donc quelques exemples :

Comment les technologies numériques peuvent-elles vous aider ? Est-ce que la technologie apporte du sens ? Les technologies numériques peuvent-elles aider à soutenir le propos artistique ? Est-ce juste un concept abstrait ou est-ce que ça sert l'œuvre ? Est-ce que j'ai besoin que les procédés techniques soient en temps réel ? Est-ce que vous voulez que ce soit interactif au moment du spectacle ?

Au niveau des contraintes techniques :

Une fois que vous avez décidé d'utiliser des technologies numériques pour votre spectacle, il reste encore à trouver laquelle et pour cela, il faut se poser les bonnes questions, notamment concernant les contraintes techniques.

Quel est le problème que vous voulez résoudre ? Quel est l'objectif créatif ? Qu'est-ce qui se fait en ce moment ? Quelles sont les possibilités ? Quelles sont les limites et comment les contourner si besoin ? Comment innover avec les outils disponibles ? Les outils choisis vont-ils nécessiter d'ajuster d'autres éléments de votre scénographie (par exemple une projection vidéo peut générer beaucoup de lumière et entrer en conflit avec les éclairages que vous aviez prévus) ? Avez-vous besoin de capter les mouvements des artistes, et avec quel niveau de précision ? Quels délais de traitement (latence) sont acceptables pour votre projet ? Voulez-vous cacher la technologie ou préférez-vous qu'elle soit apparente ? Combien de personnes allez-vous avoir dans la salle ? Combien de temps le spectacle ou la performance va durer ?

La collaboration entre artiste et technocréatif :

Dans ces projets, il est également essentiel de penser à la collaboration entre artistes du spectacle vivant et technocréatif. Les questions à se poser pour atteindre une collaboration la plus efficace possible sont : Quels métiers ou expertises faut-il pour le projet ? Comment sera réparti le travail ? Par où commencer ? Quels sont les rythmes de travail ? Comment travailler tous ensemble ?

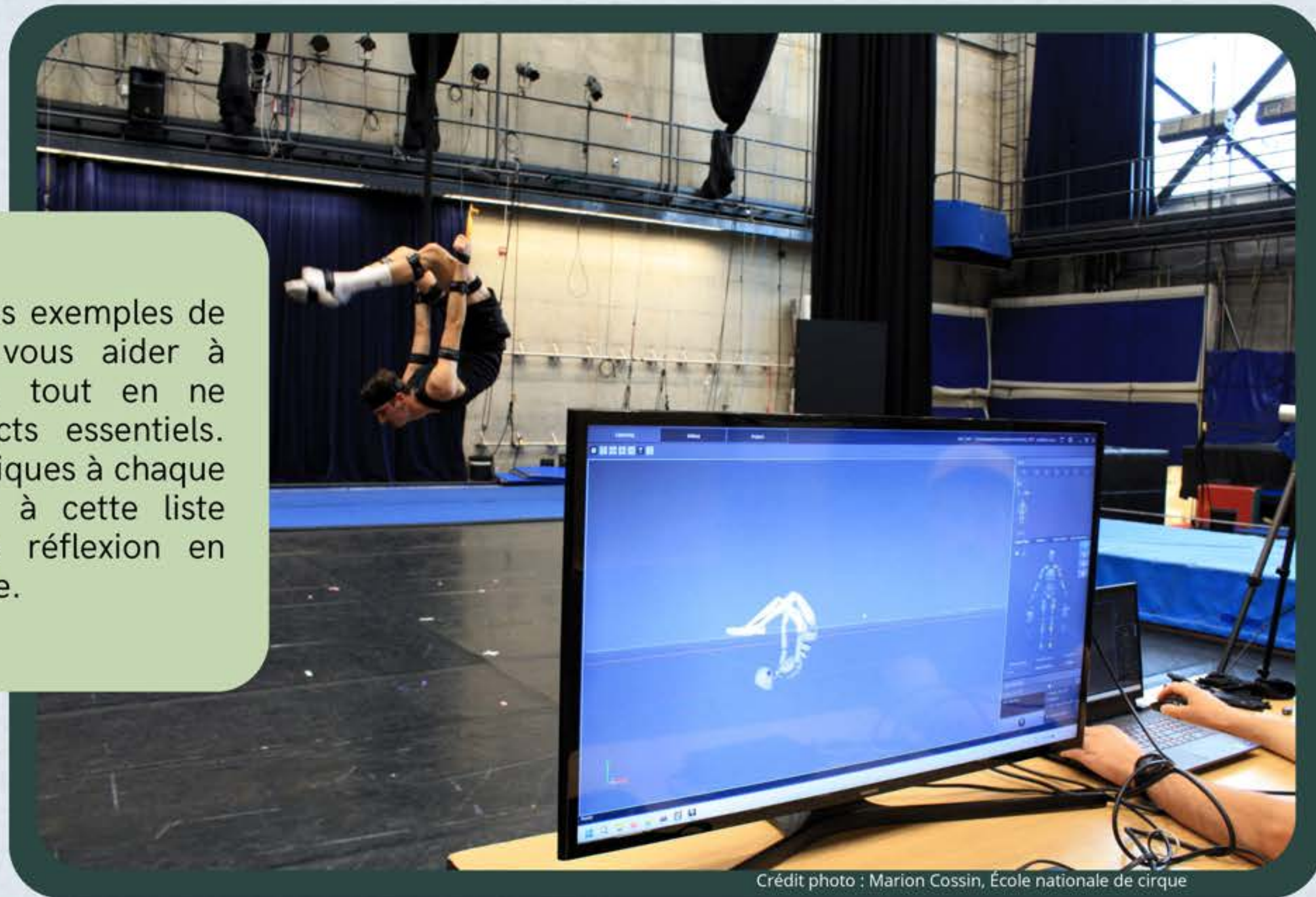
A propos de la diffusion :

Enfin, il est important de se poser dès le début du projet certaines questions concernant la diffusion de l'œuvre :

Quels sont les impératifs (contrainte de temps, disponibilité des salles, subventions disponibles, etc) ? Quel type de diffusion de votre œuvre souhaitez-vous ? Dans quel contexte et auprès de quel public ? Est-ce une présentation unique ? Ou est-ce que se sera présenté 2 000 fois ? Est-ce qu'une tournée est prévue ? Si oui, est-ce que les lieux de présentation sont équipés du matériel ou des prérequis techniques nécessaires ? Votre matériel est-il facile à transporter et installer ?

En tournée dans la plupart des salles institutionnelles, les temps de montage en salle avant le premier spectacle ne sont pas à négliger. Peu de théâtre accepteront d'inclure une journée supplémentaire pour l'entrée en salle, la plupart exigeant une entrée en salle le jour même sinon la veille. Ainsi, une journée supplémentaire peut compromettre les opportunités de diffusion.

Toutes ces questions sont des exemples de cheminement qui peuvent vous aider à avancer dans votre projet, tout en ne négligeant aucun des aspects essentiels. Bien sûr, des questions spécifiques à chaque création viendront s'ajouter à cette liste plutôt générale, mais cette réflexion en amont du projet est essentielle.



Crédit photo : Marion Cossin, École nationale de cirque

8. CONCLUSION

Les technologies permettent aux créateurs de repousser les limites du possible dans les arts vivants en réinventant la manière de raconter des histoires, d'interagir avec le public et de développer de nouvelles esthétiques. Cependant, comme nous l'avons vu tout au long de ce guide, les technologies numériques doivent être choisies en fonction des besoins créatifs du projet. Elles doivent toujours être mises au service de la vision artistique et intégrées de manière réfléchie au processus créatif. Nous invitons tous les lecteurs à ne pas séparer l'artistique et la technique, mais à considérer que les deux sont intrinsèquement liés. Nous encourageons à ne pas considérer la technologie comme un élément extérieur, mais comme un aspect fondamental de la création artistique.

Il est également essentiel de rester conscient des défis que représente l'adoption de ces technologies, qu'il s'agisse des compétences techniques requises, des coûts associés ou encore des questions éthiques liées à leur usage. C'est en étant bien informé et en faisant des choix éclairés que chaque artiste pourra tirer le meilleur parti de ces innovations. Nous encourageons à considérer les contraintes techniques comme des opportunités créatives plutôt que des obstacles. Intégrer cette idée peut amener à une approche plus flexible et collaborative entre les artistes et les technocréatifs.

Nous espérons que ce guide vous aura offert des pistes utiles et inspirantes pour intégrer ces technologies dans vos créations et qu'il vous encouragera à poursuivre votre exploration. Nous ne pouvons que vous souhaiter de rester curieux et ouvert d'esprit face aux nouvelles technologies, de ne pas craindre d'explorer et d'expérimenter.

9. GLOSSAIRE



Crédit photo: Kun Chang, projet LabO (Moment Factory & Les 7 Doigts)

Algorithme : Séquence d'instructions et d'opérations exécutées sur des données et qui permettent l'obtention d'un résultat, généralement utilisée en programmation informatique.

Animation : L'animation consiste à donner l'illusion du mouvement à l'aide d'une suite d'images. Ces images peuvent être dessinées, peintes, photographiées ou numériques.

API (Application Programming Interface) ou interface de programmation d'applications : Ensemble de règles ou de protocoles qui permettent aux applications logicielles de communiquer entre elles pour échanger des données, des caractéristiques et des fonctionnalités.

Applications de script numérique: Logiciels permettant de créer un système informatique et automatisé afin de gérer les scripts, les répétitions et la planification des spectacles. Exemples : Scripts dans Adobe After Effects pour animer automatiquement des séquences graphiques ou dans Blender pour automatiser la création de modèles 3D.

Apprentissage automatique (Machine Learning): Forme d'intelligence artificielle (IA) qui est axée sur la création de systèmes qui apprennent, ou améliorent leurs performances, en fonction des données qu'ils traitent. Il existe plusieurs types d'apprentissage automatique : l'apprentissage profond, l'apprentissage par renforcement, l'apprentissage supervisé et l'apprentissage non supervisé.

Art génératif : Art utilisant des algorithmes ou des systèmes informatiques automatisés pour créer une œuvre.

Avatar : Représentation numérique ou graphique d'un individu sous la forme d'un personnage ou d'une entité dans un environnement virtuel. Les avatars sont utilisés pour interagir dans des espaces comme dans les jeux vidéo, les réseaux sociaux, les expériences virtuelles ou d'autres plateformes en ligne.

Captation volumétrique : Technologie de numérisation 3D qui permet de créer des modèles 3D précis et détaillés d'objets, de personnes ou d'environnements.

Caméra 360 : Caméra de captation de vidéos à 360° utilisé notamment pour la réalité virtuelle.

Capteur de mouvement : Dispositif capable de détecter les mouvements d'individu ou d'objet, souvent utilisé dans l'interaction avec des éléments numériques.

Capture de mouvement ou Motion Capture (Mocap) : Technologie de mesure et d'enregistrement des mouvements d'humains, d'animaux ou d'objets pour les reproduire dans des environnements numériques.

Capteurs de pression et de force: Dispositifs qui mesurent respectivement la pression exercée sur une surface et la force appliquée sur un objet, pouvant aider à optimiser les performances et la sécurité.

Centrale inertielle (IMU): Dispositif de mesure qui permet de donner l'orientation, le mouvement et la position dans l'espace= d'un objet ou d'un individu.

CGI (Computer Generated Imagery) ou images de synthèse générées par ordinateur : images, animation ou effet visuel générées par des ordinateurs. Par exemple, les créatures fantastiques dans des films comme Avatar ou les environnements spatiaux dans Star Wars sont créés à l'aide de CGI.

Connectivité bluetooth : Technologie de communication qui connecte les PC et appareils portables à des périphériques tels que des écouteurs sans fils, des claviers, les souris ou les manettes des jeux vidéo. Les appareils Bluetooth communiquent entre eux par des transmissions radio à courte portée sur la plage de fréquences 2,4 GHz.

Connectivité Wi-Fi (Wireless Fidelity) : Ensemble de protocoles de communication utilisés pour la transmission de données sans fil au sein d'un réseau informatique.

Costumes interactifs: Vêtements équipés de capteurs, de lumières LED programmables ou d'autres technologies pour créer des effets interactifs en réponse aux mouvements des artistes. Les costumes interactifs sont conçus pour interagir avec l'environnement ou avec des utilisateurs.

Deepfake: Faux fichier vidéo ou audio réalisé avec de l'intelligence artificielle. Les logiciels peuvent « calquer » le corps et le visage d'une célébrité sur les mouvements effectués par une autre personne dans une vidéo. La voix aussi peut être modifiée, en utilisant un logiciel imitant la voix d'une personne pour lui faire dire ce qu'on veut.

Dispositif de capture du mouvement des mains : Appareil qui permet de suivre et d'enregistrer les mouvements des mains et des doigts. Par exemple, en réalité virtuelle, un dispositif de capture des mains peut permettre à un utilisateur de manipuler des objets virtuels en utilisant ses mains, comme s'il interagissait avec de véritables objets physiques.

Dispositifs portables (Wearables): Technologies portées par les acteurs ou les spectateurs pour ajouter une dimension numérique à l'expérience du spectacle.

Drones: Utilisation de drones (petits avions sans équipage dont le pilotage est automatique ou télécommandé) pour des prises de vue aériennes ou pour des effets spéciaux en direct.

Éclairage synchronisé à la musique: Systèmes d'éclairage programmés pour réagir à la musique en temps réel.

Interaction humain machine (IHM signifie interface homme-machine):

Ensemble des méthodes, technologies et outils qui permet à un utilisateur de communiquer avec une machine, un programme informatique ou un système. Par exemple : un écran, une souris ou un assistant vocal.

Interaction temps réel : Systèmes permettant aux utilisateurs d'interagir avec des éléments numériques en direct (sans délai perceptible par l'utilisateur).

Interface utilisateur (UI) ou user interface en anglais : Ensemble des moyens par lesquels un utilisateur interagit avec un système ou un appareil.

Low-tech: Objets, systèmes, techniques, services, savoir-faire, pratiques, modes de vie et même courants de pensée qui intègrent la technologie simple, accessible et souvent durables, qui ne nécessite pas de compétences techniques avancées ou de ressources importantes pour leur conception et leur utilisation.

Lumières LED: Utilisation de lumières LED programmables pour créer des effets d'éclairage dynamiques et contrôlables.

Mapping sonore: Technologie qui associe des sons spécifiques à des positions précises dans un espace, souvent utilisé pour créer des environnements sonores immersifs.

Modélisation 2D : Création virtuelle d'un objet ou d'un espace en deux dimensions, réalisée grâce à un logiciel.

Modélisation 3D : Création virtuelle d'un objet ou d'un espace en trois dimensions, réalisée grâce à un logiciel.

NFT (Non-Fungible Token) ou jeton non fongible : Jeton qui représente la propriété d'un actif numérique à caractère unique et qui sert de certificat d'authenticité.

Objets connectés : Dispositif capable de se connecter à un réseau (comme l'internet des objets via Wi-Fi, Bluetooth, 5G) pour recevoir, stocker, traiter et transmettre des données.

Programmation créative : Utilisation des langages de programmation pour créer des œuvres d'art numériques, des animations, des installations interactives, des performances visuelles, des sons génératifs, ou des expériences multimédias.

Projection interactive : Technologie qui permet aux utilisateurs d'interagir en temps réel avec des images ou des vidéos projetées sur diverses surfaces.

Réalité augmentée: Superposition d'éléments numériques sur le monde réel à travers des dispositifs tels que des smartphones ou des lunettes spéciales

Réalité virtuelle: Technologie qui permet aux utilisateurs d'entrer dans un environnement numérique immersif grâce à des casques de réalité virtuelle (VR).

Réalité mixte : Technologie combinant réalité virtuelle et réalité augmentée, en vue de produire un environnement dans lequel des éléments réels et virtuels coexistent et interagissent de manière transparente pour l'utilisateur. Par exemple, avec un casque de réalité mixte, vous pouvez voir un objet virtuel sur une table réelle, et si vous bougez la table, l'objet virtuel suivra les mouvements de la table, donnant l'impression qu'il fait partie du monde réel.

Réalité étendue : Terme générique qui regroupe les technologies immersives, y compris la réalité virtuelle, la réalité augmentée, et la réalité mixte, permettant de créer et de visualiser un environnement dans lequel on perçoit à la fois des éléments réels et des éléments virtuels, qui interagissent à des degrés divers.

Réseaux de capteurs: Utilisation de réseaux de capteurs pour collecter des données en temps réel et les utiliser pour contrôler différents aspects d'un spectacle.

Réseaux de diffusion en direct (Live Streaming): Diffusion en direct de spectacles via internet pour atteindre un public mondial.

Robots de scène: Utilisation de robots pour accomplir des tâches spécifiques ou pour interagir avec les performers sur scène. Les robots de scène sont principalement axés sur des performances chorégraphiées dans des contextes artistiques.

Robots interactifs: Robots programmés pour interagir avec les artistes ou le public, ajoutant une dimension technologique aux performances. Les robots interactifs se concentrent sur l'interaction dynamique et en temps réel avec les utilisateurs et leur environnement.

Scénographie numérique : Intégration d'éléments numériques et virtuels dans la scénographie. La scénographie classique (décor, accessoire) est complétée ou transformée par des éléments virtuels qui interagissent avec l'environnement physique. Par exemple : vidéo mapping, son immersif, hologrammes.

Son binaural: Technologie de son immersive qui reproduit l'effet de l'écoute binaurale humaine, souvent utilisée avec des casques.

Son immersif : Technologie visant une expérience d'immersion totale, enveloppant l'auditeur dans un environnement sonore où les sons semblent provenir de toutes parts, créant une sensation d'être complètement entouré par le son. Le son immersif va au-delà du son 3D en cherchant à plonger l'auditeur dans une expérience sonore complète et enveloppante.

Son 3D: Technologie de son immersif qui place les auditeurs dans un environnement sonore tridimensionnel en plaçant des éléments sonores autour de l'auditeur.

Son spatialisé : Technologie de son visant à localiser des sources sonores dans un espace donné, en créant des positions et des mouvements de sons spécifiques.

Synthétiseurs et instruments virtuels: Logiciels et matériels permettant de créer des sons et des instruments numériques.

Systèmes de mixage automatisé: Technologies utilisant l'IA pour ajuster automatiquement les niveaux et les effets sonores en temps réel.

Systèmes de suivi de mouvement (tracking): Utilisation de capteurs portables ou de caméras pour faire le suivi des mouvements des artistes ou des objets. Le suivi de mouvement (tracking) se différencie de la capture de mouvement par le fait que cette technologie permet d'identifier et de suivre la position d'une personne ou d'un objet sans en forcément reproduire les mouvements de façon précise.

Technologie de gréage (rigging) automatisée: Systèmes automatisés pour le levage et la manipulation des équipements aériens, garantissant des mouvements fluides et sécurisés.

Télé présence: Transmission des perceptions sensorielles, principalement visuelles et sonores, permettant de donner l'impression d'une présence à distance entre des êtres humains alors que la distance géographique les sépare. Elle peut intervenir en temps réel et à distance dans un espace réel ou virtuel.

Vêtements intelligents (Smart fabrics): Tissus intégrant des technologies numériques pour surveiller les signes vitaux des artistes ou pour créer des effets lumineux et interactifs. Les vêtements intelligents sont dotés de technologies intégrées qui permettent de collecter des données, de surveiller des fonctions corporelles, ou d'améliorer le confort et l'expérience de l'utilisateur.

Vidéo mapping ou projection mapping: Technique de projection vidéo qui transforme des objets, souvent de forme irrégulière, en surface d'affichage pour la vidéo.

10. LISTE DES MÉTIERS



Crédit photo: Kun Chang, projet LabO (Moment Factory & Les 7 Doigts)

Analyste de données ou data analyst : Personne chargée de collecter, nettoyer, analyser, et interpréter des données pour aider une organisation ou des parties prenantes à prendre des décisions éclairées. Dans le cadre des technologies numériques et des arts, l'analyste de données peut utiliser les données pour améliorer les processus créatifs, les performances ou l'expérience des spectateurs.

Animatrice ou animateur graphique ou motion designer : Personne responsable de la conception et de l'animation d'éléments graphiques ou d'effets spéciaux pour des films, des jeux vidéo, des publicités, des expériences immersives, des applications interactives ou des installations multimédias. Elle combine des compétences en design graphique et en animation pour rendre les contenus visuels dynamiques et interactifs

Animateur 2D/3D : Responsable d'appliquer du mouvement ou des séquences animées aux éléments d'un film, d'un jeu vidéo, d'une publicité ou d'un projet numérique. Sa tâche principale est de faire exécuter des mouvements à des personnages, des créatures, des décors et des effets spéciaux à l'aide de logiciels spécialisés en animation 2D ou 3D.

Architecte de l'information : Responsable de la conception et de l'organisation de l'information nécessaire à la production artistique.

Artiste FX (effets spéciaux) : Responsable de créer des effets spéciaux numériques pour principalement l'industrie de l'animation ou des jeux vidéo. Il produit des simulations d'éléments naturels, de phénomènes atmosphériques, des effets magiques comme des transformations ou des sorts, ou encore des effets de destruction et d'explosions. Un artiste FX crée des effets spéciaux dans des environnements entièrement numériques.

Artiste VFX (effets spéciaux visuels) : Responsable de la création d'effets spéciaux pour principalement le cinéma, les publicités ou la télévision. Son travail comporte également une portion technique, notamment l'intégration des effets visuels au moteur de jeu, le contrôle de la qualité et la correction de problèmes techniques. Un artiste VFX travaille sur des effets visuels intégrés dans des prises de vue réelles, combinant des éléments numériques et filmés pour créer des effets réalistes.

Artiste CFX (Character Effects) : Responsable de créer des effets visuels propres à certaines composantes organiques de monstres, d'animaux ou de personnages. La lettre « C » dans l'abréviation anglaise CFX signifie tantôt creature, c'est-à-dire, créature, tantôt character, à savoir personnage.

Artiste interface utilisateur (UI) ou designer d'interface utilisateur (UI): Responsable de créer l'interface utilisateur d'un jeu vidéo, d'un site web, d'une application mobile ou d'une expérience de réalité virtuelle ou augmentée. Il conçoit les menus, boutons et autres éléments graphiques avec lesquels les utilisateurs interagissent et il s'assure que tous les éléments sont cohérents avec la signature visuelle du produit et qu'ils sont faciles à utiliser.

Concepteur-intégrateur sonore: Personne responsable de la création, la manipulation et l'intégration de contenus sonores dans des projets multimédias. Elle peut rechercher des références sonores, effectuer l'enregistrement, la création et l'assemblage d'un ensemble complexe de types de son (effets sonores, ambiances, musique, voix) qui seront intégrés au projet. Le concepteur-intégrateur sonore combine la création sonore (concepteur son) avec une forte expertise dans la programmation et l'intégration technique.

Concepteur d'API ou API designer: Créateur d'une interface de programmation d'application (API) qui permet à deux composants logiciels ou applications d'interagir les uns avec les autres.

Concepteur d'interactions (Interaction Designer) : Professionnel spécialisé dans la création d'interfaces et d'expériences utilisateur (UX) pour les rendre intuitives et engageantes.

Designer d'expérience utilisateur (UX Designer) : Professionnel spécialisé dans la création de produits numériques centrés sur l'utilisateur en se concentrant sur la compréhension des besoins des utilisateurs.

Développeur : Personne spécialisée dans la programmation et la création de logiciels.

Développeur mobile: Personne spécialisée dans la création d'applications mobiles.

Développeur web: Personne spécialisée dans la création et la maintenance de sites web ou d'applications web.

Directeur de projet numérique ou chargé de projet numérique ou gestionnaire de projet numérique : Responsable de la gestion et de la coordination de projets liés aux technologies numériques.

Gestionnaire de médias sociaux: Responsable d'élaborer des stratégies pour les plateformes de médias sociaux

Graphiste ou designer graphique: Responsable de la création visuelle. Il conçoit des éléments graphiques destinés à communiquer des messages de manière visuelle à la demande d'autres personnes (artistes, etc.).

Graphiste multimédia : Professionnel spécialisé dans la création de contenus visuels et interactifs en intégrant divers médias et technologies.

Ingénieur lumière numérique : Professionnel spécialisé dans la conception, la programmation et l'intégration de technologies d'éclairage dans le cadre de spectacles, d'événements ou d'installations artistiques.

Ingénieur en réalité étendue (XR) : Professionnel spécialisé dans le développement et l'intégration de technologies de réalité étendue, qui englobe la réalité virtuelle (VR), la réalité augmentée (AR), et la réalité mixte (MR).

Ingénieur en son spatial : Professionnel spécialisé dans la création, la gestion et la diffusion d'expériences auditives immersives.

Intégrateur multimédia: Personne chargée de l'assemblage et l'intégration de contenus multimédias (texte, images, sons, vidéos, animations, autres médias) pour créer des produits interactifs, des sites web, des applications, des projets numériques ou des installations artistiques. Par exemple : assurer la synchronisation de vidéos interactives avec des interfaces tactiles, optimiser les éléments multimédias (vidéos, animations, sons) pour garantir que l'installation fonctionne de manière fluide et réactive, s'assurer de la compatibilité de différents logiciels.

Intégrateur sonore: Personne spécialisée dans l'implémentation et l'intégration de contenus audio (sons, musique, effets sonores) dans des projets interactifs comme des jeux vidéo, des applications, des installations artistiques numériques ou des environnements immersifs. L'intégrateur sonore se concentre principalement sur l'installation et la gestion des systèmes audio, avec un accent sur la technologie et la logistique, tandis que le concepteur-intégrateur sonore combine des compétences créatives et techniques, étant impliqué dans la création des éléments sonores ainsi que leur intégration technique.

Mixeur audio: Personne qui mélange les voix, les musiques et les ambiances sonores.

Modélisateur 2D/3D: Responsable de réaliser les modèles en deux ou trois dimensions des personnages, des objets et des décors en créant des "sculptures" numériques.

Monteur vidéo: Personne chargée de trier, sélectionner et assembler des séquences vidéo et audio (rushes) de tournage afin de donner du rythme et de la cohérence à une production audiovisuelle.

Programmeur : Personne spécialisée dans la création de logiciels, d'applications, ou de systèmes en écrivant des scripts et des codes informatiques. Le programmeur se focalise sur l'écriture de code et la résolution de problèmes techniques tandis que le développeur est impliqué dans l'ensemble du processus de développement logiciel, y compris la conception, la collaboration, et la maintenance. Cependant, il est important de noter que dans de nombreux contextes, les rôles de programmeur et de développeur peuvent se chevaucher, et les titres peuvent varier selon les entreprises et les projets.

Programmeur en intelligence artificielle (IA) : Développeur spécialisé dans la conception, le développement, et la mise en œuvre d'algorithmes d'intelligence artificielle.

Programmeur en réalité virtuelle (VR) ou en réalité augmentée (AR) : Professionnel aux compétences de programmation spécialisé dans le développement de logiciels ou d'applications qui exploitent les technologies de réalité virtuelle et augmentée.

Programmeur créatif : Professionnel qui utilise ses compétences en programmation pour créer des œuvres artistiques, des expériences interactives ou des projets numériques innovants dans un cadre artistique.

Responsable de prise de son: Personne spécialisée dans l'enregistrement des sons sur un plateau de tournage, dans un studio, ou lors d'un événement en direct.

Réalisateur: Responsable artistique principal d'un projet audiovisuel (film, série, publicité, documentaire, etc. et qui dirige la réalisation de ce projet. Ses tâches sont de mettre en scène le scénario, de diriger les acteurs et de prendre toutes les décisions créatives pour donner vie à la vision artistique du projet.

Scénographe numérique : Professionnel spécialisé dans la conception et la création d'environnements de scène pour des productions artistiques, théâtrales, cinématographiques ou de spectacle qui intègrent des technologies numériques.

Scientifique des données ou data scientist : Responsable de collecter, organiser, et analyser des données et de créer des modèles prédictifs et d'aider la prise de décision par la construction d'algorithmes. Un scientifique des données travaille sur des analyses complexes en utilisant des techniques avancées comme l'apprentissage automatique et développe des modèles prédictifs, tandis qu'un analyste des données se concentre sur l'analyse descriptive des données pour l'aide à la décision, en fournissant des informations claires sur les tendances actuelles.

Scientifique en apprentissage automatique ou machine learning scientist : Professionnel spécialisé dans le développement de modèles et d'algorithmes d'apprentissage automatique (définition dans le glossaire)

Spécialiste en projection mapping ou spécialiste en vidéo mapping : Expert qui utilise la projection vidéo pour projeter des images, des animations ou des vidéos adaptées à la forme et à la structure de surfaces physiques tridimensionnelles.

Spécialiste en réseaux et connectivité : Professionnel responsable de la conception, de la mise en œuvre, de la gestion et de la maintenance d'infrastructures de réseau.

Storyboardeur ou dessinateur de storyboard : Artiste chargé de créer un storyboard, c'est-à-dire une série de dessins ou de vignettes qui illustrent les différentes scènes d'un projet audiovisuel.

Technicien de motion capture ou technicien de capture de mouvement : Professionnel spécialisé dans la mise en œuvre et l'opération de système de capture de mouvement.

Vidéaste : Personne qui exerce une activité créatrice ou technique ayant rapport à la vidéo.

Webdesigner : Responsable de créer la maquette d'un site internet et de tous les outils de communication, du design et du côté esthétique.



RÉFÉRENCES

Canada, E. and S. D. (2018, octobre 19). La prochaine génération d'enjeux mondiaux émergents.

<https://horizons.service.canada.ca/fr/2018/10/19/la-prochaine-generation-denjeux-mondiaux-emergents/#le-travail>

Dever, C., & Pringle, W. (2024). The Digital Renaissance of the Arts & Culture Industry. Odgers Berndtson.

<https://www.odgersberndtson.com/insights/the-digital-renaissance-of-the-arts-culture-industry/>

The digital stage. Horizon Scan. Future Context of Performing Arts. Le numérique, une alternative innovante aux captations classiques. (2023, juin 28). <https://www.culture.gouv.fr/actualites/Le-numerique-une-alternative-innovante-aux-captations-classiques>

Petri, I., & Julien, F. (2017). La numérisation des arts du spectacle.

Ramos, G. (s. d.). Éthique de l'intelligence artificielle | UNESCO. Consulté 18 novembre 2024, à l'adresse <https://www.unesco.org/fr/artificial-intelligence/recommandation-ethics>

Spectacles vivants et technologies numériques, entre apports et transformations : Millenaire 3, Transformation urbaine. (2022).

<https://www.millenaire3.com/ressources/2022/spectacles-vivants-et-technologies-numeriques-entre-apports-et-transformations>

Thomson, K., Purcell, K., & Rainie, L. (2013). Section 6 : Overall Impact of Technology on the Arts | Pew Research Center.

<https://www.pewresearch.org/internet/2013/01/04/section-6-overall-impact-of-technology-on-the-arts/>



RESSOURCES

Communauté TMNlab – laboratoire Théâtres & Médiations à l'ère Numérique. (s. d.). Consulté 18 novembre 2024, à l'adresse <https://www.tmnlab.com/>

Desjardins, D. (2021). SCÉNOGRAPHIE AUGMENTÉE POUR LES ARTS VIVANTS.

Galery, K. (2023). Guide de mise en oeuvre de visites guidées virtuelles. Kerr, H.

Le robinet, <https://lerobinet.ca/>. Consulté le 27 novembre 2024.

AVNU - La base de données d'Avantage Numérique ». AVNU, <https://avnu.ca/>. Consulté le 27 novembre 2024.

HUPR ✱

Centre de
recherche sur le
potentiel humain

<https://ecolenationaledecirque.ca/centre-de-recherche/quest-ce-que-le-centre-de-recherche/>

LES 7 Doigts

<https://7doigts.com/lab>